

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção

**Proposta de um Modelo de
Sistema para Monitoramento da
Educação a Distância
em Cursos de Nível Superior
Utilizando Ferramentas
de Tecnologia da Informação**

Marcos Vinícius Gonçalves Vieira

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para obtenção do
título de Mestre em Engenharia de Produção

Florianópolis
2001

Marcos Vinícius Gonçalves Vieira

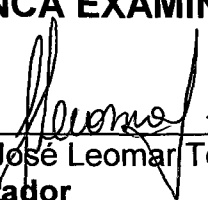
Proposta de um Modelo de Sistema para Monitoramento da Educação a Distância em Cursos de Nível Superior Utilizando Ferramentas de Tecnologia da Informação

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a
obtenção do título de **Mestre em Engenharia de
Produção no Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina**

Florianópolis, 29 de julho de 2001.


Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph. D.
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA


Prof. José Leomar Todesco, Dr.
Orientador


Prof. Alejandro Martins Gonçalves, Dr.


Prof. Edis Maffa Lapolli, Dra.

A minha esposa, Déa. Pelo apoio constante.
A minhas filhas Andressa e
Érika, fonte de inspiração e força.

Agradecimentos

À Universidade Federal de Santa Catarina.
À Coordenação de Aperfeiçoamento
de Pessoal de Nível Superior – CAPES.
A POLITEC Informática.
Ao orientador Prof. Dr. José Leomar Todesco,
pelo acompanhamento pontual e competente.
Aos professores do Curso de Pós-Graduação

A todos os que direta ou indiretamente
contribuíram para a realização
deste trabalho.

**"Chegará o dia em que o volume da instrução
recebida por correspondência será maior
do que o transmitido nas aulas de nossas
escolas e academias; em que o número
de estudantes por correspondência
ultrapassará o dos presenciais".
William Harper, 1886.**

Sumário

<i>Lista de Figuras</i>	<i>ix</i>
<i>Lista de Quadros</i>	<i>ix</i>
<i>Lista de reduções</i>	<i>x</i>
<i>Resumo</i>	<i>xi</i>
<i>Abstract</i>	<i>xiii</i>
1 INTRODUÇÃO	1
1.2 OBJETIVOS	3
1.2.1 Geral	3
1.2.2 Específicos	3
1.3 Organização e Método de Trabalho	3
1.4 Limitações da Pesquisa	5
2 EAD E SUA CONCEITUAÇÃO	6
2.1 EAD e o Ensino Presencial	6
2.2 O que é EAD?	6
2.3 Histórico do EAD	10
2.3.1 Histórico do EAD no Brasil	10
2.4 A Legislação e a EAD	11
2.5 Os órgãos normativos e a EAD	12
2.5.1 A SEED e a EAD	13
2.5.2 Principais Programas	13
2.6 Sistemas Educacionais	16
2.7 Regulamentação da EAD	17
2.7.1 Cursos em nível de Educação Fundamental	18
2.7.2 Cursos de Ensino Médio	18
2.7.3 Cursos de Graduação e Educação Profissional	19
2.7.4 Cursos de Pós-Graduação <i>lato sensu</i>	19
2.7.5 Cursos de Mestrado e Doutorado	20
2.8 Alta taxa de evasão	21
2.9 Auto-aprendizagem, Resultados x Processos	22
2.10 Avaliação da aprendizagem	22
2.11 Sistema de avaliação e definição de políticas	23
2.12 Sistema de Avaliação do Ensino Básico - SAEB	25
2.13 Componentes da organização do sistema em EAD	26
2.14 Considerações sobre EAD e sistemas de avaliação	29

3 PROCESSO ATUAL	30
3.1 Processo de credenciamento	31
3.2 Processo de autorização de cursos de graduação	32
3.3 Vantagens	33
3.4 Desvantagens	34
3.5 Diagrama dos processos de controle	35
3.6 Considerações sobre o processo atual	35
4 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)	37
4.1 O que é TI?	37
4.2 Sistemas Transacionais - OLTP	40
4.3 Data Warehouse - DW	42
4.4 Data Mining - DM	46
4.5 On-Line Analytic Processing - OLAP	49
4.5.1. OLTP versus OLAP	50
4.6 Sistema de Apoio a Decisão - SAD	52
4.7 Paradigmas de IA	54
4.7.1 O que é IA?	55
4.8 Sistemas Especialistas	55
4.9 Estrutura de um Sistema Especialista	56
4.9.1 A Base de Conhecimento	57
4.9.2 A Máquina de Inferência	58
4.9.3 Modo de raciocínio	58
4.9.4 A Interface com o Usuário	60
4.10 Raciocínio Baseado em Casos	60
4.10.1 Fundamentos do Raciocínio Baseado em Casos	64
4.11 Considerações Finais sobre Tecnologia da Informação	65
5 MODELO PROPOSTO	67
5.1 Introdução	67
5.2 O Sistema SMED	67
5.3 Vantagens	69
5.4 Desvantagens	70
5.4 Parametrização do Sistema	71
5.5 Metodologia de funcionamento do sistema	71
5.5.1 Aplicação de técnicas de pesquisa	72
5.6 Modelagem de Processos do Sistema	73
5.7 Principais atividades do processo	75

5.8	75
5.8 Credenciamento de instituições	75
5.9 Módulo de Credenciamento – Fase 1	76
5.9.1 Formaliza processo de credenciamento	78
5.9.2 Análise do Processo de Credenciamento	78
5.10 Módulo de Gerenciamento do Curso	80
5.10.1 Interface da Instituição Credenciada	82
5.10.2 Interface do Professor/tutor	82
5.10.3 Interface do Aluno	85
5.10.4 Início do curso	87
5.10.5 Abrir turma	87
5.10.6 Protocola disciplina por curso	88
5.10.7 Cadastra alunos por curso	89
5.10.8 Encerramento de inscrição	90
5.10.9 Protocola habilitação do aluno	90
5.10.10 Autoriza início da disciplina	91
5.10.11 Solicita avaliações das disciplinas	92
5.10.12 Recebe avaliações de alunos e professores	93
5.10.13 Encerrar disciplina e/ou curso	93
5.11 Análise dos dados do processo	94
5.12 Considerações sobre o modelo proposto	95
6 CONCLUSÃO	96
6.1 Recomendações e Sugestões para Trabalhos Futuros	97
6.2 Sugestão para Implantação	97
6.3 Sugestão de questionário a ser aplicado	98
7 FONTES BIBLIOGRÁFICAS	100
8 ANEXOS	1

Lista de Figuras

<u>Figura 4.1: Relacionamento entre missão, processos organizacionais e TI.</u>	39
<u>Figura 4.2: Esquema de funcionamento de sistemas transacionais ou operacionais</u>	42
<u>Figura 4.3: Funcionamento de um sistema de Data Mining / Data Warehousing.</u>	44
<u>Figura 4.4: Estrutura de um DW.</u>	46
<u>Figura 4.5: Funcionamento de Data Mining.</u>	49
<u>Quadro 4.5.1 Diferenças entre os tipos de sistemas.</u>	52
<u>Figura 4.6: Esquema funcional de um sistema de apoio à decisão</u>	54
<u>Figura 5.1: Diagrama de interações do modelo proposto.</u>	74
<u>Figura 5.2: Modelo dividido em módulos.</u>	75
<u>Figura 5.3: Diagrama avaliativo do modelo proposto.</u>	76
<u>Figura 5.4: Recebe solicitação de credenciamento.</u>	77
<u>Figura 5.5: Formaliza Processo de Credenciamento.</u>	78
<u>Figura 5.6: Análise do Processo.</u>	79
<u>Figura 5.7: Gerenciamento do curso.</u>	81
<u>Figura 5.8: Desenho da Interface da Instituição no módulo de Gerenciamento do Curso.</u>	82
<u>Figura 5.9: Desenho da Interface do Professor no módulo de Gerenciamento do Curso.</u>	83
<u>Figura 5.10: Desenho da Interface do Aluno no módulo de Gerenciamento do Curso.</u>	85
<u>Figura 5.11: Iniciar curso.</u>	87
<u>Figura 5.12: Comunica abertura de turma.</u>	88
<u>Figura 5.13: Protocola disciplina em andamento por curso.</u>	88
<u>Figura 5.14: Cadastra alunos por curso.</u>	89
<u>Figura 5.15: Encerramento de inscrições no curso.</u>	90
<u>Figura 5.16: Protocola solicitação de autorização por aluno/disciplina.</u>	91
<u>Figura 5.17: Autoriza início das disciplinas.</u>	92
<u>Figura 5.18: Solicita avaliação pendente.</u>	92
<u>Figura 5.19: Recebe avaliação dos alunos e professores.</u>	93
<u>Figura 5.20: Encerra disciplina e/ou curso.</u>	94
<u>Figura 5.21: Análise de dados avaliativos do processo de EAD.</u>	94

Lista de Quadros

<u>Quadro 1 Diferenças entre os tipos de sistemas.</u>	52
--	----

Lista de reduções

Siglas

BD	Banco de Dados
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEAD	Centro de Educação a Distância
CNE	Conselho Nacional de Educação
D.O.U.	Diário Oficial da União
DM	Data Mining
DW	Data Warehouse
EAD	Educação a Distância
IA	<i>Inteligência Artificial</i>
TI	Tecnologia da Informação
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação e Cultura e do Desporto
NTE	Núcleo de Tecnologia Educacional
NTIC	Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
OLAP	On-line Analytic Processing
OLTP	On-Line Transaction Processing
OO	Orientação a Objetos
PROINFO	Programa Nacional de Informática na Educação
RH	Recursos Humanos
SAD	Sistema de Apoio à Decisão
SAEB	Sistema de Avaliação do Ensino Básico
SEED	Secretaria de Educação a Distância
SESu	Secretaria de Educação Superior
SMED	Sistema de Monitoramento da Educação a Distância nos Cursos de Nível Superior
TV	Televisão

Resumo

VIEIRA, Marcos Vinícius Gonçalves. **Proposta de um Modelo de Sistema para Monitoramento da Educação a Distância em Cursos de Nível Superior Utilizando Ferramentas de Tecnologia da Informação.** 2001. 102f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

Esta proposta visa à apresentação de um modelo de sistema que colete dados pertinentes ao processo de monitoramento da modalidade de Educação a Distância em cursos de nível superior, sugerindo a utilização de algumas ferramentas de tecnologia da Informação para monitoramento e análise desse processo.

As tecnologias previstas englobam *Data Warehouse* ou *Data Mart*, *Data Mining*, ferramentas OLAP e paradigmas de *Inteligência Artificial*. Uma vez coletados os dados pertinentes aos cursos de EAD, analisa-se de acordo com os parâmetros pertinentes ao curso, de maneira a contribuir para a melhoria dos serviços prestados pelas instituições credenciadas.

Nenhum sistema educacional competente e de qualidade é desenvolvido sem um sistema de avaliação competente, ou seja, avaliação é uma questão essencial. São poucos os sistemas de EAD existentes, cujo modelo de avaliação fornecem meios para avaliação formal e informal integradas, predominando os sistemas de avaliação formal, onde o principal objetivo desses modelos é fornecer dados classificatórios dos alunos, através de avaliações somativas. O modelo aqui proposto pretende integrar a avaliação formal e informal, procurando identificar os possíveis problemas de aprendizagem ocorridos durante a interação dos alunos com o ambiente de EAD, caracterizando um enfoque quase que essencialmente informal ao processo, utilizando para isto a coleta de dados de avaliações formativas e somativas, com o intuito de fornecer resultados que possibilitem um acompanhamento contínuo da infra-estrutura utilizada no ambiente de EAD.

A análise dos dados coletados é de fundamental importância no processo, pois por meio desta pode-se monitorar o aprendizado do aluno e a

qualidade do serviço prestado pela instituição credenciada. O sistema poderá emitir relatórios freqüentes das análises efetuadas e, se encontrada alguma anormalidade nas análises, deverá ainda emitir relatórios de advertência endereçados aos órgãos controladores do processo. Isso disponibiliza informações consistentes para a tomada de decisão, seja a correção de rumos do processo em andamento ou outra atitude administrativa condizente com a realidade monitorada.

Este projeto propõe uma metodologia de monitoramento de avaliações dos alunos e professores/tutores, com a intenção de garantir a qualidade mínima necessária ao processo de ensino-aprendizagem executado através da modalidade de EAD. A avaliação é considerada uma das principais etapas do processo de ensino e aprendizagem, e não pode ser desvinculada de todas as demais etapas. O diferencial deste processo é que a avaliação deve ser feita durante todo o desenrolar do processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Educação a Distancia, Tecnologia da Informação, Sistema de Avaliação.

Abstract

VIEIRA, Marcos Vinícius Gonçalves. **Proposta de um Modelo de Sistema para Monitoramento da Educação a Distância em Cursos de Nível Superior Utilizando Ferramentas de Tecnologia da Informação.** 2001. 102f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

This proposal aims the introduction of a system that collects facts that are relevant in the supervision process of distance education in colleges, suggesting the use of some information technology tools, for the supervision and analysis of this process.

Among the predicted technologies are Data Warehouse or Data Mart, Data Mining, OLAP tools and also Artificial Intelligence. Once the data related to the EAD courses are collected, analyses are made in a way to contribute for the improvement of the services offered by the institutions.

No one competent and qualified system is developed without a competent valuation, which means that valuation and feedback are essential points. There are EAD systems which valuation model provide ways for formal and informal integrated valuation, being mandatory the formal valuation, where the principal objective is to provide students classificatory datas through cumulative valuation. The model proposed here intends to unify formal and informal valuation, trying to identify the students learning problems with the EAD atmosphere, providing results that makes possible a continuous attendance by the EAD infrastructure.

The analysis of the collected data is essential in the process, because it makes possible the supervise of the students learning and the quality of the service provided. The system may provide frequent reports on the analysis and in case of any abnormality, the system may send warning reports to the institutions that control the process. This, consistent information will be available for the right decision to adjust the process or any other administrative attitude related to the monitored reality.

This project proposes a method for supervision of the students and for

teachers' valuation, with the intention to guarantee the minimum quality required in the teaching / learning process executed in the EAD system.

The valuation is considered one of the principal stages of the process of teaching and learning, and can not be disconnected from all the others stages.

The value added of this method is that the valuation must be done during the whole process of teaching and learning.

Key words: Distance Education, Information Technology, Valuation System.

1 INTRODUÇÃO

No momento atual vivenciamos uma expansão da visão de comunidade, propiciada pelos saltos tecnológicos e de comunicação que se tornam disponíveis a uma gama cada vez maior de atividades humanas. Tais avanços estão revolucionando o conceito de espaço, tempo e fronteiras nas comunicações entre pessoas, no acesso a informação, na produção e na reconstrução do conhecimento. A crise econômica que se instaurou depois da recuperação da economia pós-guerra trouxe como consequência imediata à retração dos gastos nas áreas sociais e particularmente na educação além das limitações do mercado de trabalho. De acordo com Lampert (*apud* Rodrigues S., 1998):

“A educação não vinha sofrendo grandes alterações ao longo dos tempos, teve um impulso extraordinário. Novas abordagens, teorias, ensaios, metodologias foram testadas e experimentadas. A formação de professores foi repensada e redimensionada. As universidades começaram a investir em pesquisas e na tecnologia...”.

Foi nesse cenário que começaram a se desmoronar as resistências e pré-conceitos quanto a Educação a Distância (EAD), parece que a conjuntura econômica e política no limiar do milênio acabaram encontrando nesta modalidade uma alternativa economicamente viável, uma opção às exigências sociais e pedagógicas, contando com o apoio dos avanços das novas tecnologias da informação e da comunicação. Ou seja, a crise estrutural e conjuntural tornou favorável à implementação da EAD, passando a ocupar uma posição estratégica para satisfazer as amplas e diversificadas necessidades de qualificação das pessoas adultas, para a contenção de gastos nas áreas de serviços educacionais e, no nível ideológico, traduz a crença de que o conhecimento está disponível a quem quiser.

Dessa forma Neves (1996), referindo-se às razões que justificam a significativa expansão da EAD, assinala que, onde os recursos são escassos, ela amplia-se às oportunidades, permitindo uma educação mais eqüitativa, familiariza o cidadão com as tecnologias que estão no seu cotidiano, além de

oferecer meios de atualizar rapidamente o conhecimento técnico. Segundo a autora, a incorporação da modalidade de EAD no cotidiano escolar representa uma estratégia para dinamizar o ensino, elevar sua qualidade e instrumentalizar professores e alunos, desenvolvendo neles atitudes autônomas e críticas, indispensáveis. Portanto, é oferecer a todo o cidadão uma educação que prepare à autonomia, à inovação, à criatividade, à aprendizagem contínua, para o desenvolvimento científico e tecnológico, para a redução das desigualdades sociais e para o desenvolvimento de valores humanos, éticos e sociais.

O Ministério da Educação (MEC), na condição de órgão fiscalizador do ensino presencial e a distância, se vê na difícil tarefa de incentivar e monitorar a qualidade do ensino. No caso do ensino a distância, uma atenção especial necessita ser dispensada, pois o processo de ensino/aprendizagem é de difícil controle. Hoje o controle é exercido na fase de planejamento do curso e nos provões, nenhum controle é feito durante o processo, o que deixa o processo bastante frágil.

Esta proposta visa o desenvolvimento de um sistema que se propõe a exercer a função de controle durante o processo de ensino/aprendizagem a Distância e sugerir a utilização de algumas ferramentas de tecnologia da Informação (TI), que ajudariam num eficiente monitoramento sistêmico dos dados coletados, tais como, *Data warehouse*, *Data Mart*, Sistemas de Informações Gerenciais, *Data Mining*, Sistema de Apoio à Decisão (SAD), Paradigmas de *Inteligência Artificial* (IA) e outras, qualificando ainda mais os serviços prestados pelas instituições de ensino credenciadas. SMED é como se denomina o sistema de monitoramento proposto, pretende coletar dados de avaliações formais e informais, procurando identificar os possíveis problemas de ensino/aprendizagem e de infra-estrutura, ocorridos durante a interação dos alunos e professores/tutores com o ambiente de EAD, com o intuito de fornecer resultados que possibilitem um acompanhamento minucioso das estratégias utilizadas no ambiente de ensino.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Propor um modelo, que automatize o processo de credenciamento e monitoramento dos cursos de nível superior, na modalidade de EAD executada no Brasil, utilizando todo o potencial da TI como ferramenta de monitoramento dos dados coletados no processo.

1.2.2 Específicos

Além do objetivo geral proposto, este modelo tem os seguintes objetivos específicos:

- Automatizar e controlar sistemicamente todo o processo de credenciamento de instituições a lecionarem através da modalidade de EAD;
- Monitorar a qualidade dos serviços prestados pelas instituições credenciadas;
- Coletar dados de avaliações formais e informais das partes envolvidas no processo de ensino/aprendizagem;
- Sugerir a utilização de ferramentas de TI no monitoramento dos dados coletados no processo;
- Emitir relatórios gerenciais de desempenho das instituições credenciadas na modalidade;
- Formar uma base de conhecimento sobre a modalidade de EAD;
- Disponibilizar a comunidade em geral informações sobre a modalidade de EAD.

1.3 Organização e Método de Trabalho

Visando a concepção e desenvolvimento de um sistema, que venha a automatizar o processo de credenciamento de instituições e a proporcionar condições de controle durante o processo de ensino/aprendizagem aos órgãos controladores do ensino no Brasil, a pesquisa desenvolveu-se a partir de uma

revisão bibliográfica, buscando, basicamente, as contribuições oferecidas pelas áreas de EAD, avaliação do ensino superior, tecnologia da informação, paradigmas de *Inteligência Artificial*, além de outras correlacionadas com o tema.

Concentrou-se a revisão bibliográfica na literatura especializada, analisando-se experiências, projetos, artigos, relatórios, manuais, revistas e outras fontes que tratam do tema.

No segundo capítulo, faz-se referência a um breve histórico sobre a EAD no Brasil e no mundo, e sua utilização em vários países, seus pontos positivos e negativos, suas dificuldades, limitações, o processo de legalização em seus vários níveis de atuação e também aborda o tema avaliação do processo ensino-aprendizagem, voltado para uma estrutura de suporte a modalidade de EAD.

No terceiro capítulo, expõe-se o modelo de funcionamento do processo de credenciamento e controles executados sobre as instituições que atuam no processo de ensino/aprendizagem na modalidade de EAD, controle este, executado por órgãos responsáveis pelo ensino no Brasil.

No quarto capítulo, apresenta-se o potencial de utilização de ferramentas de TI, paradigmas de IA, ferramentas OLAP e outras, como essas ferramentas poderiam agregar valor ao processo de monitoramento dos dados coletados.

No quinto capítulo, apresenta-se uma proposta de desenvolvimento de um sistema – SMED, procurando mostrar de forma clara e objetiva o funcionamento do sistema, que foi dividido em três partes para melhor compreensão: na primeira parte, aborda atividades relativas ao processo de automatização do credenciamento de instituições; na segunda parte, aborda atividades relativas ao gerenciamento do curso em andamento e principalmente atividades que alimentaram o processo de coleta de dados e na terceira e última parte, aborda aspectos relativos à análise dos dados coletados no processo, gerando informações que alimentaram os níveis decisórios que possuem a responsabilidade de monitorar a qualidade do ensino no Brasil.

O sexto capítulo é dedicado a conclusões e recomendações importantes ao desenvolvimento do sistema, no qual se oferecem sugestões para o prosseguimento de pesquisas na área de estudo.

Por fim, colocam-se as referências bibliográficas e anexos utilizados no estudo.

1.4 Limitações da Pesquisa

A interdisciplinaridade do tema tratado, requerendo conhecimentos de EAD, de processos avaliativos, de informática, de TI, de pedagogia e didática e afins, constituiu-se no principal desafio desta pesquisa, em que se buscou otimizar o processo de credenciamento e controle do processo de ensino/aprendizagem, utilizando as novas tecnologias integradas ao ensino. Consideramos esta dissertação como ponto de partida para futuras pesquisas neste campo, o que certamente fará, com que a modalidade de EAD se desenvolva com um maior dinamismo e segurança, agregando também, mais qualidade e credibilidade junto à comunidade.

O capítulo seguinte propõe uma revisão literária dos temas relacionados com o trabalho, principalmente os temas educação a Distância e avaliação do processo de ensino/aprendizagem.

2 EAD E SUA CONCEITUAÇÃO

2.1 EAD e o Ensino Presencial

O que caracteriza a diferenciação da EAD em relação à educação presencial é a responsabilidade docente não estar no professor como indivíduo, e sim na instituição que carrega professores e especialistas na elaboração do material didático apropriado, no acompanhamento do aluno em seu programa de estudos, e na verificação de sua aprendizagem. Da mesma forma, a instituição é a responsável pela logística da utilização, garantindo o fluxo da comunicação bidirecional, em suma, da relação didático professor-aluno. Assim, o requisito básico institucional para a deflagração de um programa de EAD é a capacidade efetiva de articulação de equipes, garantindo a interdisciplinaridade de uma programação participativa, a adoção de uma metodologia problematizante, a integração de momentos presenciais, a realização de avaliação contínua não apenas do aluno, mas também de todo o programa de EAD.

2.2 O que é EAD?

Para termos maior clareza do que é e quais são as características marcantes desta modalidade, onde o conceito formulado por Aretio (*apud* Rodrigues S., 1998) com base na análise em algumas definições:

“Sistema tecnológico de comunicação bidirecional (e massivo) utilizado como estratégia preferencial de ensino, substituindo a interação professor-aluno em sala de aula pela ação sistemática e conjunta de recursos didáticos de apoio de uma organização tutorial propiciando a aprendizagem autônoma do estudante”.

Definir EAD em função de que não é imprescindível que o professor esteja junto ao aluno não é de todo exato, embora seja um traço meramente negativo. Na EAD, a relação didática tem um caráter múltiplo. Há que se recorrer a uma pluralidade de vias. É um sistema multimídia, que procura

minimizar os problemas gerados pela distância professor-aluno. Onde Ibáñez (*apud* Preti, 1996) define a EAD como:

“O *Ensino a Distância* é um sistema multimídia de comunicação bidirecional com o aluno afastado do centro docente e ajudado por uma organização de apoio, para atender de modo flexível à aprendizagem de uma população massiva e dispersa. Este sistema somente se configura com recursos tecnológicos que permitam economia de escala”.

A expressão EAD cobre as diferentes formas de estudo em todos os níveis que não se encontram sob a contínua e imediata supervisão dos tutores, presentes com seus alunos na sala de aula, mas, não obstante, se beneficiam do planejamento, orientação e acompanhamento de uma organização tutorial.

Ainda no campo conceitual, é importante referir a conceituação de Bordenave (*apud* Neto, 1998) que apresenta a EAD como:

“Organização de ensino-aprendizagem na qual alunos de diversas idades e antecedentes estudam, quer em grupos, quer individualmente em seus lares, locais de trabalho ou outros lugares com materiais auto-instrutivos distribuídos por meios de comunicação garantida a possibilidade de comunicação com docentes, orientadores/tutores ou monitores”.

A característica geral mais importante do estudo a *Distância* é que ele se baseia na comunicação não direta. As conseqüências que esta característica geral do estudo a *Distância* traz consigo, podem ser agrupadas em algumas categorias, segundo os autores relacionados abaixo:

Segundo Holmberg (*apud* Rodrigues S., 1998), que explora as características da EAD como sendo:

- A base do estudo a *Distância* é normalmente um curso pré-produzido, que costuma ser impresso, mas também pode ser apresentado através de outros meios distintos da palavra escrita, por exemplo, as fitas de áudio ou vídeo, os programas de rádio ou televisão ou os jogos experimentais. O curso deve ser auto-instrutivo, ou seja, ser acessível ao estudo individual, sem o apoio do professor. Por razões práticas, a palavra curso é empregada para significar os materiais de ensino, antes mesmo do processo ensino-aprendizagem;

- A comunicação organizada de ida e volta tem lugar entre os alunos e uma organização de apoio. O meio mais comum utilizado para isso é a palavra escrita, mas o telefone já se converteu em um instrumento de importância na comunicação a Distância;
- A EAD leva em conta o estudo individual, servindo expressamente ao aluno isolado, no estudo que realiza por si mesmo;
- Dado que o curso produzido é facilmente utilizado por um grande número de alunos e com um mínimo de gastos, a EAD pode ser e o é freqüentemente uma forma de comunicação massiva;
- Quando se prepara um programa de comunicação massiva, é prático aplicar os métodos do trabalho industrial. Estes métodos incluem: planejamento, procedimentos de racionalização, tais como divisão de trabalho, mecanização, automatização e controle e verificação;
- Os enfoques tecnológicos implicados não impedem que a comunicação pessoal, em forma de diálogo, seja central no estudo a Distância. Isto se dá inclusive quando se apresenta a comunicação computadorizada. O autor considera que o estudo a Distância está organizado como uma forma mediatizada de conversação didática guiada.

Segundo Kaye e Rumble (*apud* Rodrigues S., 1998), as características da EAD podem ser definidas com as seguintes características:

- Pode-se atender, em geral, a uma população estudantil dispersa geograficamente e, em particular, àquela que se encontra em zonas periféricas, que não dispõem das redes das instituições convencionais;
- Administra mecanismos de comunicação múltipla, que permitem enriquecer os recursos de aprendizagem e eliminar a dependência do ensino face a face;
- Favorece a possibilidade de melhorar a qualidade da instrução ao atribuir a elaboração dos materiais didáticos aos melhores especialistas;
- Estabelece a possibilidade de personalizar o processo de aprendizagem, para garantir uma seqüência acadêmica que responda ao ritmo do rendimento do aluno;

- Promove a formação de habilidades para o trabalho independente e para um esforço auto-responsável;
- Formalizam vias de comunicação bidirecionais e freqüentes relações de mediação dinâmica e inovadora;
- Garante a permanência do aluno em seu meio cultural e natural com o que se evitam os êxodos que incidem no desenvolvimento regional;
- Alcança níveis de custos decrescentes, já que, depois de um forte peso financeiro inicial, se produz cobertura de ampla margem de expansão;
- Realiza esforços que permitem combinar a centralização da produção com a descentralização do processo de aprendizagem;
- Precisa de uma modalidade para atuar com eficácia e eficiência na atenção de necessidades conjunturais da sociedade, sem os desajustes gerados pela separação dos usuários de seus campos de atuação;

E por último veremos as características definidas segundo Keegan (*apud* Rodrigues S., 1998):

- A separação do professor e do aluno, o que a distingue das aulas face a face;
- A influência de uma organização educacional que a distingue do ensino privado;
- O uso de meios técnicos usualmente impressos, para unir o professor e aluno e oferecer o conteúdo educativo do curso;
- O provimento de uma comunicação bidirecional, de modo que o aluno possa beneficiar-se e, ainda, iniciar o diálogo, o que a distingue de outros usos da tecnologia educacional;
- O ensino aos alunos como indivíduos e raramente em grupos, com a possibilidade de encontros ocasionais, com propósitos didáticos e de socialização;
- A participação em uma forma mais industrializada de educação, baseada na consideração de que o ensino a Distância se caracteriza por: divisão de trabalho, mecanização, automação, aplicação de princípios organizativos, controle científico, objetividade do ensino, produção massiva, concentração e centralização.

2.3 Histórico do EAD

O ensino a Distância vem de uma longa data, desde quando o homem utilizou a linguagem escrita. Longe das epístolas de São Paulo ou num tempo ainda mais remoto: das cartas de Platão, acreditamos que essa modalidade de ensino e educação tenha suas origens nas experiências iniciadas na Europa no século XVIII.

Contudo, é mais especificamente no século XIX que essa modalidade de ensino começa a se firmar. No ano de 1856, temos a fundação da primeira escola de línguas por correspondência, em Berlim. Em 1891 *Thomas Foster*, inicia o *International Correspondence Institute* e, em 1892, o reitor William Harper cria a Divisão de Ensino por Correspondência no Departamento de Extensão da Universidade de *Chicago*. Daí em diante, muitas escolas nasceram com essa finalidade; porém, é só no século XX que ela de fato se consolida.

Esta seria uma primeira geração do chamado ensino a Distância. A Segunda geração pode ser considerada aquela das transmissões radiofônicas e televisivas. A terceira geração é a que vivemos hoje, pois o avanço tecnológico traz para dentro das escolas e universidades as mais diversas tecnologias de transmissão e recepção de informação (CD-ROM, Internet, fibra ótica, microondas, satélites etc.). A Quarta geração é a da escola virtual, exatamente aquela que introduzimos hoje em algumas instituições brasileiras, não como substituta do ensino presencial, porém, como coadjuvante no processo de ensino-aprendizagem.

2.3.1 Histórico do EAD no Brasil

No Brasil a EAD nasceu já no século XX. Para Saraiva (1996), a EAD tem início no Brasil entre 1922 e 1925, com Roquete Pinto e a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, a partir da inserção de trechos da programação dedicados à radiodifusão da cultura, com a finalidade de ampliar o acesso à Educação. Em seguida, temos algumas experiências feitas pela Marinha e pelo Exército brasileiros, pelo Instituto Rádio Monitor, criado em 1939, assim

como pelo Instituto Universal Brasileiro, fundado em 1941. A estes seguiram-se outras iniciativas, tais como o Projeto Minerva, na década de 70, as tevês educativas, como a Fundação Padre Anchieta, em São Paulo, e a Fundação Educacional Padre Landell de Moura. Vale citar aqui o Telecurso 2º grau, o Telecurso 1º grau e o Telecurso 2000, iniciativas da Rede Globo de Televisão que contam com o apoio das tevês educativas e, finalmente, o IOB – Informações Objetivas, órgão voltado para a área de serviços. Podemos lembrar, também, o consórcio das universidades do Centro-Oeste, firmado recentemente, a Universidade Virtual de Brasília e a experiência feita pela Universidade Federal de Santa Catarina.

2.4 A Legislação e a EAD

Segundo Alves (*apud* Rodrigues P., 1998), O Brasil conheceu a sua primeira Lei de Diretrizes e Bases somente em 1961, através da Lei nº. 4024, e o artigo 25, parágrafo segundo diziam:

“Os cursos supletivos serão ministrados em classes ou mediante utilização de rádio, televisão, correspondência e outros meios de comunicação que permitam alcançar o maior número de alunos”.

O autor afirma, ainda, que o Brasil é um dos últimos países a prever a EAD em sua legislação. Hoje, o artigo 80 da LDB 9394/96 prevê essa modalidade de ensino de modo mais claro. Para complementar esse artigo, veio o Decreto nº. 2494, de 10 de fevereiro de 1998, que, segundo Niskier 1 (1993), é o “primeiro grande instrumento de valorização da EAD”. Esse decreto regulamenta o artigo anterior, fixando as diretrizes para oferta de cursos, as exigências do Ministério para o credenciamento de instituições e a portaria nº. 301, de 7 de abril de 1998, que normatiza os procedimentos para o credenciamento de instituições que se proponham a oferecer cursos a Distância.

Observamos que essa portaria estabelece normas para as instituições que pretendem se credenciar para oferecer cursos a Distância e destaca pontos importantes para o credenciamento, tais como parcerias com outras

instituições. Isso porque, uma vez que se devem prever encontros presenciais com alunos distantes, é conveniente que se faça parcerias. A portaria ainda cita equipes multidisciplinares e exige que a instituição já seja credenciada no ensino presencial, algo óbvio, pois se pressupõe que para programas de ensino a Distância exista uma estrutura prévia que os sustente.

É importante ressaltar que o ambiente de aprendizagem é de suma importância para o credenciamento de uma instituição junto ao MEC. Vejamos o item IV do artigo 3º, onde se pede a descrição minuciosa da infra-estrutura do ambiente de aprendizagem. No item VI, a capacitação da equipe também é fator relevante. Fica claro que é importante fazermos uma reflexão profunda em torno dessas questões.

Sobre o item V, que trata da descrição da política e dos procedimentos de suporte que confere segurança ao aluno e aos membros da equipe. Faz parte dessa política de suporte o uso de equipamentos que proporcionam o fluxo de informação equipe-alunos, os procedimentos instrucionais e, principalmente, a relação numérica entre tutores e alunos.

Sendo assim, o que essa portaria delineia é que seja elaborado um projeto organizacional bem detalhado, coerente e consistente, para que os programas de ensino a Distância sejam credenciados e tenham um referencial de qualidade, pois vários órgãos estão envolvidos no processo de avaliação para o credenciamento.

2.5 Os órgãos normativos e a EAD

Segundo Niskier 1 (1993), as inovações trazidas na nova LDB deixam claras as preocupações do governo com a qualidade do processo e expressa essas preocupações nos artigos 63 e 80, onde, "Determina que o poder público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a Distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada." Só que as instituições do setor deverão ser especificamente credenciadas pela União, ou seja, pelo Conselho Nacional de Educação, com cooperação e entendimento com os diferentes sistemas de ensino. Ou seja, desde que garantida a qualidade, objetivo número um da nova LDB, pode-se

caminhar para o pleno uso da educação a Distância, prevista em nove artigos, direta ou indiretamente, no instrumento legal com o qual entraremos no novo século.

2.5.1 A SEED e a EAD

As metas da SEED são, pois, levar para a escola pública toda a contribuição que os métodos, técnicas e tecnologias de educação a Distância podem prestar à construção de um novo paradigma para a educação brasileira.

Para exercer as funções normativas, redistributiva, supletiva e coordenadora entre as instâncias educacionais, a Secretaria de Educação a Distância trabalha de forma articulada com os demais órgãos do MEC e em conjunto com as Secretarias de Educação dos estados, municípios e Distrito Federal, com universidades, centros de pesquisas, televisões e rádios educativas e outras instituições que utilizam a metodologia de educação a Distância. Sua programação organiza-se em três blocos:

- Desenvolvimento de projetos estratégicos;
- Institucionalização da educação a Distância no país;
- Articulação do campo institucional e da sociedade civil.

2.5.2 Principais Programas

Segundo descrição obtida no site do MEC, o programa TV Escola é um canal de televisão, via satélite, destinado exclusivamente à educação, lançado nacionalmente em 4 de março de 1996.

Seus principais objetivos são o aperfeiçoamento e valorização dos professores da rede pública de ensino fundamental e médio, e o enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem.

O ponto de partida do programa foi enviar para escolas públicas com mais de 100 alunos o seguinte equipamento: televisor, videocassete, antena parabólica, receptor de satélite e um conjunto de fitas de vídeo VHS, para iniciar as gravações.

Há no Brasil, segundo o Censo de 1999, 60.955 escolas públicas com mais de 100 alunos. Nessas escolas, estudam 28.965.896 alunos e trabalham 1.091.661 professores. A *TV Escola* já está em 56.760, o que representa 93% da rede pública brasileira.

A *TV Escola* transmite doze horas de programação diária, com repetições, de forma a permitir às escolas diversas opções de horário para gravar os vídeos. Aos sábados e domingos, é veiculado o *Escola Aberta*, uma seleção especial que busca alcançar também as famílias e comunidade em geral.

Um dos princípios de trabalho da SEED é que a integração de diferentes mídias enriquece o processo de ensino-aprendizagem e aumenta o potencial de utilização de um programa. Assim, a *TV Escola* é complementada por materiais impressos: revistas, cadernos, guias para orientar os usuários quanto aos programas, cartazes e grade de programação.

A programação da *TV Escola* inclui o Programa *Salto para o Futuro*, especificamente produzido para o aperfeiçoamento de professores. Em alguns estados e municípios, o *Salto para o Futuro* é utilizado como apoio aos cursos de formação de professores para as séries iniciais e a participação em um determinado número de séries permite contagem de pontos para progressão na carreira. O programa utiliza material impresso, rádio, televisão, fax e telefone e tem momentos interativos, que possibilitam aos professores reunidos em telepostos, um contato ao vivo com especialistas no tema em análise. Atualmente são contabilizados mais de 800 telepostos.

Para o ano de 2000, os principais desafios são:

- I. Estudo da tecnologia utilizada pela *TV Escola*, numa visão de futuro;
- II. Levantamento da situação dos equipamentos nas escolas e definição de um programa de recuperação, considerando o estudo citado;
- III. Implementação de curso para capacitar professores no uso pedagógico da *TV Escola*;
- IV. Campanha publicitária de estímulo à utilização da *TV Escola*.

O PROINFO, segundo descrição no site do MEC, o computador foi introduzido na educação brasileira por meio de universidades - públicas,

especialmente - nos anos 50: em primeiro lugar, como ferramenta auxiliar da pesquisa técnico-científica e, a partir da década de 60, na organização administrativa do ensino superior.

Nesse período, houve diversos projetos, que, no entanto, não chegaram ao sistema público de ensino fundamental e médio, permanecendo no campo experimental em universidades, secretarias de educação e escolas técnicas.

De fato, com números significativos, o computador só chegou à escola pública com o Programa Nacional de Informática na Educação - PROINFO. O PROINFO, até 2002, terá instalado em escolas públicas cerca de quatro vezes mais computadores do que os existentes nas três décadas que o precederam.

O Programa Nacional de Informática na Educação - PROINFO é desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância – SEED, do Ministério da Educação - MEC, em parceria com os governos estaduais (e alguns municipais).

Seu principal objetivo é a introdução das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC) na escola pública, como ferramenta de apoio ao processo de ensino-aprendizagem. É, portanto, um programa de educação.

As diretrizes do Programa prevêem que só receberão computadores e respectivos periféricos, escolas que tenham um projeto de uso pedagógico das NTIC aprovado pela Comissão Estadual de Informática na Educação e, além disso, disponham de:

- (a) Recursos humanos capacitados para implementar tal projeto;
- (b) Ambiente adequado para instalação de equipamentos (que tenha segurança, alimentação elétrica de qualidade e um mínimo de conforto para alunos e professores).

Os principais números da primeira etapa do PROINFO quanto a metas e desenvolvimento foram:

Foram destinados às escolas públicas 100.000 computadores e 5.000 aos Núcleos de Tecnologia Educacional - NTE e 30.253 já adquiridos;

- A meta de 200 Núcleos de Tecnologia Educacional já está superada;

- Estes 223 NTE instalados, aproximadamente 30% (67 NTE) estão conectados à Internet (esta conexão é contrapartida dos estados);
- Professores multiplicadores formados em cursos de pós-graduação *lato sensu*, realizados em parceria com universidades e meta superada: já são 1.419;
- Com o treinamento em andamento, aproximadamente 6.600 técnicos serão treinados para dar suporte às escolas e NTE, suporte especializado em hardware e software;
- São mais de 6.000 escolas cadastradas e mais 2.276 já atendidas;
- Aproximadamente 25.000 professores capacitados para trabalhar com recursos de telemática em sala de aula e 20.557 já capacitados;
- Serão mais 7,5 milhões de alunos beneficiados e cerca de 2,8 milhões já beneficiados;
- Entre 1997 a 1999, foram investidos R\$ 113.220.530, assim distribuídos: R\$ 16.408.800 em capacitação de RH e R\$ 96.811.730 em montagem de infra-estrutura e *hardware e software*.

2.6 Sistemas Educacionais

No Brasil, a educação envolve três sistemas cuja conformação e atribuições obedecem ao disposto na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 – *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)*, conforme descrição a seguir:

- Sistema Federal de Ensino: São instituições de ensino mantidas pela União e pelos órgãos federais de educação. As atribuições desses sistemas foram estabelecidas nos artigos 9, 10 e 11 do LDB. À União compete: elaborar o Plano Nacional de Educação; estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum; coletar, analisar e disseminar informações sobre a educação; assegurar processo nacional de avaliação do rendimento escolar

no ensino fundamental, médio e superior, em colaboração com os sistemas de ensino, objetivando a definição de prioridades e a melhoria da qualidade do ensino.

À União, por intermédio do Ministério da Educação, compete, portanto, a formulação das grandes diretrizes para o sistema educacional e, destacadamente, a ação supletiva, num país de grande dimensão territorial e de grandes desigualdades socio-econômicas. A função supletiva deve ser cumprida no sentido de redução das desigualdades existentes no Brasil. Talvez seja esta uma das funções mais importantes do Ministério da Educação e do Desporto, conforme descrição abaixo:

- **Sistemas de Ensino dos Estados e do Distrito Federal:** Compreendem as instituições de ensino mantidas pelos poderes Públicos correspondentes, as instituições de ensino fundamental e médio criadas e mantido pela iniciativa privada e os órgãos de educação estaduais e do Distrito Federal, respectivamente,
- **Sistemas Municipais de Ensino:** Compreendem as instituições de ensino fundamental, médio e de educação infantil mantidas pelo poder público municipal, as instituições de educação infantil criadas e mantida pela iniciativa privada e os órgãos municipais de educação.

2.7 Regulamentação da EAD

A Educação a Distância no Brasil foi normatizada pela *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional* (Lei n.º 9394 de 20 de dezembro de 1996), pelo Decreto n.º 2494, de 10 de fevereiro de 1998 (publicado no D.O.U. DE 11/02/98), decreto n.º 2561, de 27 de abril de 1998 (publicado no D.O.U. de 28/04/98) e pela Portaria Ministerial n.º 301, de 07 de abril de 1998 (publicada no D.O.U. de 09/04/98).

De acordo com o Art. 2º do Decreto n.º 2494/98, "os cursos a Distância que conferem certificado ou diploma de conclusão do ensino fundamental para jovens e adultos, do ensino médio, da educação profissional e de graduação

serão oferecidos por instituições públicas ou privadas especificamente credenciadas para esse fim (...)"

2.7.1 Cursos em nível de Educação Fundamental

O ensino fundamental será presencial, sendo o ensino a Distância, utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais. Para oferta de cursos a Distância dirigidos à educação fundamental de jovens e adultos, ensino médio e educação profissional de nível técnico, o Decreto 2.494/98 - posteriormente alterado pelo Decreto n.º 2561/98 - delegou competência às autoridades integrantes dos sistemas de ensino, de que trata o artigo 8º da LDB, para promover os atos de credenciamento de instituições localizadas no âmbito de suas respectivas atribuições. Assim, as propostas de cursos nestes níveis deverão ser encaminhadas ao órgão do sistema municipal ou estadual responsável pelo credenciamento de instituições e autorização de cursos a menos que se trate de instituição vinculada ao sistema federal de ensino, quando, então, o credenciamento deverá ser feito pelo Ministério da Educação. A possibilidade de estudar a Distância abre-se em dois casos:

- Complementação da aprendizagem, enriquecimento e aprofundamento do currículo, recuperação e aceleração de estudos para alunos com atraso escolar, dentre outras;
- Situações emergenciais, tais como: falta temporária de professores contratados, crianças e adolescentes hospitalizados e aqueles que estejam morando com seus pais no exterior e não tenham como se alfabetizar em língua portuguesa.

2.7.2 Cursos de Ensino Médio

Embora em relação ao ensino médio, a Lei não cite a educação a Distância, leia os artigos citados abaixo e reflita como os métodos, técnicas e tecnologias aplicadas ao ensino a Distância podem ser auxiliares poderosos para desenvolver no aluno autonomia para buscar o conhecimento e atitudes

de aprender a aprender requisitos indispensáveis para o cidadão e o profissional do mundo contemporâneo. Ensino Médio Artigo 35, II: finalidades: “preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores”. No Artigo 36, inciso II: o currículo adotará metodologias de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes.

2.7.3 Cursos de Graduação e Educação Profissional

No caso da oferta de cursos de graduação e educação profissional em nível tecnológico, a instituição interessada deve credenciar-se junto ao MEC, solicitando, para isto, a autorização de funcionamento para cada curso que pretenda oferecer.

Conforme o Art. 6º do Dec. 2494/98, os diplomas e certificados de cursos a Distância emitidos por instituições estrangeiras, mesmo quando realizados em cooperação com instituições sediadas no Brasil, deverão ser revalidados para gerarem os efeitos legais. A Resolução n.º 3, de 10/06/85 (Conselho Federal de Educação – atual Conselho Nacional de Educação), dispõe sobre revalidação de diplomas e certificados de cursos de graduação e pós-graduação expedidos por estabelecimentos estrangeiros de ensino superior – tais normas, vigentes para o ensino presencial, são válidas para o ensino a Distância.

2.7.4 Cursos de Pós-Graduação *lato sensu*

Os cursos de pós-graduação *lato sensu*, chamados de “especialização”, até recentemente eram considerados livres, ou seja, independentes de autorização para funcionamento ou reconhecimento por parte do MEC. Porém, com o Parecer n.º 908/98 (aprovado em 02/12/98) e a Resolução n.º 3 (de 05/10/99) da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação que fixam condições de validade dos certificados de cursos presenciais de especialização tornou-se necessária à regulamentação de tais

curso na modalidade a Distância. No momento, a Secretaria de Educação a Distância está buscando a definição de uma política explícita para cursos de pós-graduação a Distância. Enquanto não houver uma regulamentação para este setor, sugere-se a observância das normas vigentes para a educação presencial, cujos princípios básicos serão norteadores da educação a Distância.

2.7.5 Cursos de Mestrado e Doutorado

A oferta de programas de mestrado e doutorado na modalidade a Distância, no Brasil, ainda será objeto de regulamentação específica, conforme texto do Decreto 2494/98. Os critérios para reconhecimento desses cursos encontram-se em fase de definição pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES / MEC.

O Artigo 80, das Disposições Gerais. O caput do Artigo 80 da LDB o mais conhecido por quem trabalha ou deseja trabalhar com educação a Distância, ratifica os artigos anteriores. Estabelece: O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a Distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada.

Os três primeiros parágrafos dizem:

§1º: A educação a Distância, organizada com abertura e regime especiais, será oferecida por instituições especificamente credenciadas pela União.

§2º: A União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diploma relativo a cursos de educação a Distância.

§3º: As normas para produção, controle e avaliação de programas de educação a Distância e a autorização para sua implementação caberão aos respectivos sistemas de ensino, podendo haver cooperação entre os diferentes sistemas.

Aqui começa o que, a meu ver, é uma contradição ou inconstitucionalidade da Lei. A União credencia instituições. A descentralização, a autonomia dos sistemas estadual e municipal e das universidades cessa quando o curso é a Distância.

Centralizou-se na União o credenciamento de instituições, mas foram mantidas com os respectivos sistemas de ensino as definições das normas para produção, controle e avaliação de programas de educação a Distância e a autorização para sua implementação.

Pode-se supor uma situação em que a União credencie a instituição, mas o sistema estadual ou municipal não autorize a implementação do programa, ou o sistema autorize o programa, mas a União não credencie a instituição. Criando assim um impasse.

O Decreto número 2.561, de 25 de abril de 1998, procurou resolver a situação, respeitando a autonomia dos sistemas e a descentralização administrativa assegurada constitucionalmente. Assim:

- A União credencia, autoriza, controla e avalia programas de educação a Distância do sistema de ensino, ou seja, o superior (incluindo o tecnológico);
- Os sistemas estaduais (e quando houver, municipais) credenciam, autorizam, controlam e avaliam programas de educação a Distância no nível fundamental, médio (incluindo o técnico) e os das instituições de ensino superior pertencentes a seu sistema.

2.8 Alta taxa de evasão

As estatísticas de evasão em cursos a Distância sempre foram desafiadoras. Há casos de 100% de abandono e a outros onde as taxas são inferiores a de cursos presenciais. São muitas as razões que levam um aluno a abandonar um curso a Distância, mas o que se observa na maioria dos casos de insucesso, quando o estudante está realmente interessado e bem informado, é que a instituição responsável pelo curso abandona o aluno primeiro. Após efetivar a matrícula e enviar o material didático ao aluno, não faz mais contatos para acompanhá-lo e avaliá-lo no curso. Além disso, muitas vezes não responde em tempo hábil os questionamentos do aluno, deixando-o à própria sorte. Esta é uma das principais causa do descrédito de EAD. Por outro lado, quando os alunos são bem assistidos, as taxas de desistência são bem menores.

Há uma máxima em educação a Distância que diz que é muito fácil começar um curso, mas, é muito difícil termina-lo. O fato de o aluno poder começar a qualquer momento e em qualquer lugar, associado à necessidade de ascensão e/ou qualificação profissional, o leva a matricular-se no curso. Com o tempo, ele descobre que não é tão fácil como imaginava, pois, mais do que nos cursos presenciais, ele tem que estudar, estudar e estudar. Uma outra máxima estabelece que “estudar cansa e dói”. Requer tempo, disciplina, abdição e determinação. Quando o aluno descobre este outro lado, a instituição responsável pelo curso não pode falhar. Deverá estar preparada para motivá-lo, fazendo-o ver que, além de “cansar e doer” há prazer no processo de aprendizagem.

2.9 Auto-aprendizagem, Resultados x Processos

Os processos de aprendizagem nos cursos de EAD significam uma mudança de cultura, de comportamento e isso é muito difícil para o aluno, para o professor/tutor, enfim é uma mudança significativa para todos os participantes do processo. Onde segundo Preti (1996):

“Se inicialmente, tinha-se como ponto de partida que o aluno deveria assimilar passivamente os conteúdos, lendo o material escrito para os cursos por correspondência ou ouvindo fitas cassete ou assistindo a programas televisivos, aos poucos a EAD passa a utilizar tecnologias mais interativas, pois reconhece o papel ativo do sujeito no processo de auto-aprendizagem. Se antes importavam muito mais os resultados, agora são os processos”.

2.10 Avaliação da aprendizagem

Superados os aspectos de produção de material didático, motivação e apoio aos alunos, deve-se estabelecer meios de avaliar se os objetivos do curso estão sendo alcançados. Onde Assis (*apud* Rodrigues S., 1998), expressa sua visão sobre avaliação:

“Esta avaliação deve ocorrer não apenas ao final do curso, mas também durante a sua realização. Mais uma vez, a facilidade de comunicação

aluno-tutor, o *feedback* imediato que o aluno tem às suas ações durante o curso e os sistemas de avaliação on-line propiciados pelas novas tecnologias, permite que tanto o aluno quanto o professor disponham de instrumentos para avaliar o nível de aprendizagem”.

A colocação do autor vem de encontro a um dos objetivos do modelo em questão e expressa em poucas linhas um ponto crítico da sistemática atual que é também a opinião de Rodrigues P. (1998), expressa abaixo:

“A avaliação é considerada uma das principais etapas no processo de ensino e aprendizagem, etapa que não pode ser desvinculada de todas as outras do processo. Além disso, pode-se dizer que a avaliação dos alunos deve ser feita a todo o momento, durante todo o desenrolar do processo de ensino e aprendizagem. A avaliação é uma atividade-meio e não uma atividade-fim que servirá apenas para comprovar dados, ela deve ser vista como meio para análise e detecção de problemas no aprendizado dos alunos através de seus resultados”.

Existem três modalidades de avaliação amplamente conhecidas que são: a somativa, diagnóstica e a formativa, cada uma delas com uma função específica, conforme descrição:

- Avaliação Somativa: tem o propósito de classificar o aluno, atribuindo-lhe uma nota;
- Avaliação Diagnóstica: não pode inferir a progressão do aluno, serve apenas como um indicativo para o professor, e;
- Avaliação Formativa: busca o aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem, sendo uma avaliação mais significativa para o Ensino a Distância, no qual se busca o aprendizado do aluno e não uma seleção.

2.11 Sistema de avaliação e definição de políticas

A grande maioria dos países desenvolvidos avaliam, de alguma forma, a qualidade do ensino ofertado. Muitos deles possuem sistemas de avaliação a muito tempo, de modo que a cultura de avaliação já faz parte do cotidiano escolar e da sociedade.

A avaliação pode ser sinteticamente definida como a comparação entre os resultados observados e os desejados. A partir dessa comparação podem ser levantadas hipóteses para atribuir causas aos efeitos encontrados. Ainda nessa linha de raciocínio, Neto e Rosenberg (1999), avaliam que:

“As informações geradas por um sistema nacional de avaliação educacional permitem verificar, ao longo do tempo, a eficiência e a eficácia do sistema de ensino e, concomitantemente, procurar explicações sobre o que possa ter influenciado nos resultados observados”.

Para que esse objetivo seja efetivamente alcançado, o sistema de avaliação deverá gerar informações atualizadas e fidedignas de forma transparente. A rapidez e precisão com que o sistema fornece essas informações para os responsáveis pelas políticas educacionais são primordiais, sob pena de reportar uma situação que não mais existe. A disseminação das informações no âmbito da escola, onde se concretizam as ações e a prática pedagógica, e junto à sociedade, que financia o sistema educacional, constitui-se num instrumento de pressão para mudanças ou continuidade das políticas adotadas.

De um lado, a disseminação junto ao público em geral faz com que este passe a cobrar, junto aos seus representantes eleitos, o aprimoramento do sistema educacional e o acompanhamento de seus indicadores.

Nessa perspectiva, e dependendo do desenho do sistema nacional de avaliação, as informações produzidas por ele permitirão comparar resultados entre escolas, áreas geográficas, sistemas de ensino, bem como sinalizar situações mais problemáticas, que poderão ser alvo de uma política especial. Com a identificação dos problemas será possível agir prontamente e utilizar estratégias com endereço certo, que resultem na solução do problema observado. Isso economizará tempo e dinheiro, pois estaremos passando de um contexto de achismo para outro, se não de diagnóstico, pelo menos de contornos mais nítidos.

O desafio é, pois, universalizar o acesso ao sistema de ensino e oferecer condições para que o processo de ensino e aprendizagem ocorra, incentivando a permanência do aluno na escola. Mais ainda, o sistema deve formar

cidadãos preparados para atuar no mercado de trabalho e participar ativamente da vida social, econômica e política do país. Um sistema nacional de avaliação deve, portanto, medir se esses objetivos estão sendo atingidos, se as estratégias utilizadas para tal fim estão sendo postas em práticas e, ao mesmo tempo, levantar hipóteses para explicar os resultados observados de modo a realimentar as decisões sobre políticas educacionais.

2.12 Sistema de Avaliação do Ensino Básico - SAEB

A proposta de implantação de um sistema de avaliação na educação básica há algum tempo atrás, parecia uma coisa de outro mundo, o MEC enfrentou resistências de todas as partes para conseguir com êxito a sua implantação. Após a sua implantação e o surgimento dos primeiros resultados, a sociedade começa a reconhecer a importância de um sistema de avaliação e os estados solicitam ao MEC sua filiação no SAEB. Assim Pestana (1996), traça um pequeno histórico do SAEB:

“O objeto do SAEB é o sistema nacional de educação, ou seja, um tema que diz respeito a toda a sociedade e que deve ser gerenciado em várias instâncias. O sistema deve prover informações para a tomada de decisões, destinadas, no primeiro momento, aos gestores do sistema educacional. Trata-se de gerar e organizar as informações sobre a qualidade da educação: a equidade (como a qualidade está sendo alcançada no espaço brasileiro) e a eficiência (há ou não maneiras melhores de se obter qualidade na educação) da educação nacional, de forma a permitir o monitoramento das políticas educacionais brasileiras.

A base para implantação do SAEB foi o debate, o convencimento e o estabelecimento de acordos, uma vez que era necessário que os agentes do sistema educacional e a sociedade passassem a olhar a escola como uma prestadora de serviços, gerando resultados (um produto) o desempenho do aluno. Em torno dessas questões, por meio do debate e da persuasão, foi possível estabelecer um consenso entre o Ministério da Educação e do Desporto e os secretários estaduais de educação. O desempenho do aluno é, evidentemente, bastante

abrangente, e o SAEB não é capaz, ainda, de medir vários aspectos nele contidos principalmente atitudes, aspectos afetivos e valores que fazem parte do agir educacional, objetivo da escola. Mas o desempenho do aluno, em termos de aprendizagem de conteúdos e de aquisição de habilidades e competências, é passível de medição. O SAEB começou medindo o desempenho acadêmico dos alunos brasileiros. Com base nos resultados obtidos, foi possível fazer análises e comparações e discutir se os resultados concretos possuíam ou não qualidade. Isto é, tornou-se possível avaliar...”.

A sociedade foi a maior beneficiária da implantação do SAEB, conta com um instrumento de controle social e de um serviço público. Por meio do sistema de avaliação, a sociedade é informada sobre os resultados obtidos pelos diferentes sistemas de ensino, sobre as diferentes condições de oferta de educação e sobre as diferenças e as desigualdades educacionais existentes no país.

2.13 Componentes da organização do sistema em EAD

Pensar na formação do profissional, no trabalhador para atender às novas formas de organização do trabalho no atual processo de globalização da economia, pensar fazê-la recorrendo a uma nova modalidade de educação é pensar também em um novo tipo de educador que irá atuar a Distância. Formados em sistemas educativos convencionais, devemos estar preparados para desempenhar outras funções dentro do sistema de EAD, onde Ramos (*apud* Preti, 1996), relata que:

“Espera-se do professor uma atuação técnica, ligada ao desenho dos cursos e a sua avaliação; uma atividade orientadora, capaz de estimular, motivar e ajudar o aluno, além de estimulá-lo à responsabilidade e à autonomia; um comportamento facilitador do êxito e não meramente controlador e sancionador da aprendizagem alcançada, e a utilização eficaz de todos os meios para a informação e o ensino”.

Para tal, este novo educador deverá conhecer as características necessárias e demandadas do alunado, formar-se nas técnicas específicas do

modelo a Distância, desenvolver atitudes orientadoras e de respeito à personalidade dos estudantes e dar-se conta de que sua função é formar alunos adultos para a realidade cultural e técnica em constante transformação. E isso só será possível se toda a equipe envolvida no processo de EAD reconhecer suas limitações, estiver aberta ao diálogo e disposta a construir caminhos, reconhecendo falhas e desvios. O trabalho cooperativo, portanto, será à base da construção deste novo educador e da consolidação dos trabalhos e experiências em EAD.

Mas, a partir dos caminhos percorridos por instituições, que há décadas vêm desenvolvendo programas a Distância, pontos de referências e parâmetros podem ser extraídos e utilizados por quem vai ousar nesta modalidade.

A EAD, pois, faz recurso a suportes administrativos, pedagógicos, cognitivo, metacognitivo, afetivo e motivacional que propiciam um clima de auto-aprendizagem e oferecem um ensino de qualidade. São suportes que interagem, influenciam-se reciprocamente e se completam, dando ao processo ensino-aprendizagem, o senso e a direção na formação do cursista como cidadão que atuam nos mais diferentes campos, onde se situa (profissional, familiar, social, religioso, etc.).

Para que uma universidade ofereça um saber atualizado filtrando o mais válido das recentes produções científicas, dando prioridade aos conhecimentos instrumentais "aprender a aprender", visando uma educação permanente do cidadão e estando compromissada com o meio circulante, torna-se necessária uma organização, em EAD, que atente e atenda a todos os componentes:

- Aluno: que é um adulto que irá aprender a Distância;
- Professor especialista: cada um responsável por seu curso ou disciplina, à disposição de alunos e tutores;
- Tutor: que poderão ser ou não especialistas daquela disciplina ou área de conhecimento, com a função de acompanhar e apoiar os estudantes em sua caminhada;

- Material didático: o elo de diálogo do estudante com o autor, com o professor, com suas experiências, com sua vida mediando seu processo de aprendizagem;
- Centro de Educação a Distância / CEAD: composto por uma equipe de especialistas em EAD, Tecnologia Educacional, Comunicação e Multimídia, para oferecer todos os suportes necessários ao funcionamento do sistema de EAD.

Para tal, deve estar presente constantemente:

- A comunicação, que deverá ser bidirecional, com diferentes modalidades e vias de acesso. A comunicação multimídia, com diversos meios e linguagens, exigem como qualquer aprendizagem, uma implicação consciente do aluno, uma intencionalidade, uma atitude adequada, as destrezas e conhecimentos prévios necessários, etc. Os materiais utilizados também devem estar adequados aos interesses, necessidades e nível dos alunos. Esta capacidade de adaptação aos interesses dos alunos é uma das características dos recursos multimeios interativos bem desenhados. Ainda que a comunicação multimídia favoreça a aprendizagem, ela não a garante. A comunicação multimídia se produz entre o mediador (professor, orientador acadêmico, tutor, autor) e o aluno com a ajuda dos diversos meios e diversas linguagens, embora seu principal meio seja ainda a escrita. É necessário que o mediador conheça as novas tecnologias para direcionar sua utilização e aplicabilidade em seu trabalho diário, junto aos seus alunos;
- A estrutura organizativa, composta por: concepção e produção de materiais didáticos, distribuição dos mesmos, direção da comunicação, condução do processo de aprendizagem e de avaliação, centros ou unidades de apoio.

A organização de um sistema de EAD é mais complexa, às vezes, que um sistema tradicional presencial, visto que exige não só a preparação de material didático específico, mas também a integração de multimeios e a presença de especialistas nesta modalidade. O sistema de acompanhamento e avaliação do aluno requer, também. Um tratamento especial. Isso significa um atendimento de expressiva qualidade. Apesar das dificuldades na organização

desse sistema, os resultados já conhecidos de experiências realizadas incentivam aqueles, que ainda não o desenvolvem, a fazê-lo.

2.14 Considerações sobre EAD e sistemas de avaliação

A EAD já é considerada um elemento importante nos sistemas de educação e treinamento. Está obtendo aceitação dentro da educação e treinamento convencional de tal forma que no futuro certamente integrará o repertório da maioria das instituições educacionais. Também significa que a distinção vigente entre a educação “convencional” e a EAD se tornará cada vez menos significativa. Uma das tendências tecnológicas é a emergência de novas formas de aprendizagem a Distância com base em tecnologias mais interativas nas áreas das telecomunicações, com implicações pedagógicas, econômicas e organizacionais. Além disso, há uma tendência significativa de internacionalização, pois está aumentando a cooperação institucional e intergovernamental. E a “sala de aula global” já se tornou realidade em inúmeros projetos, particularmente naqueles que utilizam redes de comunicação global emergentes.

Não existe um sistema educacional eficiente, sem um não menos eficiente sistema de avaliação. Um sistema de avaliação tem três propósitos: selecionar e classificar alunos, avaliar o desempenho das escolas (auditoria) e melhorar o ensino. O Brasil necessita de um sistema que possa atingir os três objetivos. O ideal seria um sistema que focalizasse a avaliação do ensino nas escolas, e que também possuía o propósito de avaliar o desempenho e a credibilidade das escolas, e por último, que seja um sistema de avaliação capaz de reunir atributos que levasse à melhoria do ensino.

Este capítulo procurou apresentar, o potencial da modalidade de EAD integrada a realidade educacional do Brasil e as vantagens de um sistema de avaliação eficiente e eficaz.

O capítulo seguinte propõe, uma avaliação do processo atual de credenciamento de instituições a atuarem através da modalidade de EAD, com o propósito de identificar vantagens e desvantagens na metodologia utilizada.

3 PROCESSO ATUAL

O procedimento para solicitação de credenciamento de curso a Distância ocorre conforme descrito no site do MEC na Internet, o formulário “Objeto de Solicitação” tem várias tarefas que são desempenhadas pela SESu, a opção que analisaremos é a opção 2 “Credenciamento para Educação a Distância” e para solicitar o serviço temos que preencher formulário disponível na rede, conforme (anexo 1).

Segundo Chermann & Bonini (2000), observam que o procedimento atual estabelece normas para as instituições que pretendem se credenciar para oferecer cursos a Distância e destacando pontos importantes para o credenciamento, tal como parcerias com outras instituições. Isso porque, uma vez que se devem prever encontros presenciais com alunos distantes, é conveniente que se faça parcerias onde aumenta a capacidade de apoio logístico ao processo. Cita ainda equipes multidisciplinares e exige que a instituição já seja credenciada no ensino presencial, algo óbvio, pois se pressupõe que para programas de ensino a Distância exista uma estrutura prévia que os sustente.

É importante ressaltar que o ambiente de aprendizagem é de suma importância para o credenciamento de uma instituição junto ao MEC. Vejamos o item IV do artigo 3º, onde se pede a descrição minuciosa da infra-estrutura do ambiente de aprendizagem. No item VI, a capacitação da equipe também é fator relevante. Fica claro que é importante fazermos uma reflexão profunda em torno dessas questões.

Sobre o item V, que trata da descrição da política e dos procedimentos de suporte que confere segurança ao aluno e aos membros da equipe. Faz parte dessa política de suporte o uso de equipamentos que proporcionam o fluxo de informação equipe-alunos, os procedimentos instrucionais e principalmente, a relação numérica entre tutores e alunos.

Sendo assim, o que essa portaria delineia é que seja elaborado um projeto organizacional bem detalhado, coerente e consistente para que os programas de ensino a Distância, sejam credenciados e tenham um referencial

de qualidade, pois vários órgãos estão envolvidos no processo de avaliação para o credenciamento.

3.1 Processo de credenciamento

A Instituição de Ensino Superior, interessada em credenciar-se para oferecer cursos de graduação a Distância, deverá apresentar solicitação a SESu, a ser protocolada no Protocolo Geral do MEC.

A solicitação de credenciamento, juntamente com o projeto e informações sobre a instituição de ensino e sua mantenedora, deverá incluir obrigatoriamente, os projetos de cursos a Distância a serem autorizados.

Critérios a serem seguidos para solicitar o credenciamento:

- Breve histórico que contemple:
 - localização da sede;
 - capacidade financeira e administrativa;
 - infra-estrutura, denominação, condição jurídica, situação fiscal e parafiscal;
 - objetivos institucionais, inclusive da mantenedora.
- Qualificação acadêmica e experiência profissional das equipes multidisciplinares;
- Corpo docente e especialista nos diferentes meio de informação a serem utilizados e de eventuais instituições parceiras;
- Infra-estrutura adequada aos recursos didáticos, suportes de informação e meios de comunicação que pretende adotar;
- Resultados obtidos em avaliações nacionais, quando for o caso;
- Experiência anterior em educação no nível ou modalidade que se proponha a oferecer.

Ao credenciamento de instituições para o ensino superior a Distância aplicam-se também, os procedimentos determinados pela Portaria MEC nº. 670/97, de acordo com a Portaria MEC 301/98 (anexo 2).

3.2 Processo de autorização de cursos de graduação

A autorização de cursos superiores a Distância também se aplicam, no que couber, as orientações das Portarias MEC n.º 640/97 (anexo 3) e n.º 641/97 (anexo 4). Devem ser observados também os padrões de qualidade para cursos de graduação a Distância, bem como as diretrizes curriculares e padrões de qualidade definidos para os cursos de graduação em cada área (anexo 5).

O protocolo de solicitação de curso superior a Distância deverá ser encaminhado a SESu, caso a instituição já esteja credenciada para o ensino superior a Distância.

Os cursos iniciais devem ser protocolados juntamente com a solicitação de credenciamento:

- Ofício padronizado de solicitação de formação de processos;
- Original da guia de recolhimento do Banco do Brasil, e;
- Projeto do curso, de acordo com a legislação.

Avaliação do projeto do curso, por Comissão de Especialistas constituída por profissionais na área do curso em questão e em educação a Distância, que levará em consideração os seguintes aspectos:

- Desenvolvimento do curso: integração com padrões de qualidade traçados para o ensino superior como um todo;
- Equipe profissional multidisciplinar;
- Comunicação entre professor/orientador e aluno;
- Qualidade dos recursos educacionais;
- Infra-estrutura de apoio;
- Projeto amplo da avaliação contínua da qualidade;
- Convênios e parcerias;
- Ingresso, estágios e encontros presenciais;
- Edital e informações sobre o curso de graduação a Distância;
- Custos da implementação e manutenção do curso de graduação a Distância;
- Termo de compromisso assinado pelo dirigente da Mantenedora;

- Pedido de designação de comissão de avaliação das condições de oferta do curso.

Ver especificação no documento Padrões de Qualidade para cursos de graduação a Distância.

- Análise, pela SESu, do relatório da Comissão de Especialistas e elaboração de parecer técnico;
- Deliberação do CNE autorizando o curso;
- Homologação do parecer aprovado pelo CNE, e;
- Publicação do Ato de Autorização do curso.

O processo de credenciamento de instituições de ensino a lecionarem através da estratégia de EAD ocorre conforme descrito acima.

Já segundo Niskier 2 (2000) em entrevista dada a revista educação, tem a seguinte opinião com relação à política de EAD realizada pelo MEC, “O Ministério da Educação tem medo que as instituições de ensino abusem da prática e se transformem em fábricas de diplomas”, pondera, sobre o excesso de rigor do governo na aprovação de cursos on-line, tornando o processo lento, por outro lado, ele concorda com os parâmetros rígidos que os órgãos controladores adotam para aprovação de projetos, relatando que faz-se necessário ter uma proposta pedagógica diferente de um sistema de ensino presencial e ao mesmo tempo tem que ser igual ou até mais eficiente do que um curso em sala de aula.

Outro aspecto fundamental abordado é a importância de que a Instituição, ao estabelecer os respectivos objetivos, tenha clareza de que a Avaliação Institucional deve ser um processo contínuo, onde metas devem ser alcançadas, com a conseqüente redefinição de objetivos, colocando a Instituição em permanente postura de autocrítica e busca de melhoria da qualidade nas atividades por ela desenvolvidas.

3.3 Vantagens

A estrutura atual tem a vantagem de ser objetivamente a primeira forma até o momento de incentivo a modalidade de EAD, o processo é lento e rigoroso de forma a selecionar somente quem está preparado para utilizar a

modalidade de EAD de forma competente e com qualidade, relacionamos abaixo outras vantagens:

- O processo exige que a instituição candidata seja também credenciada no ensino presencial;
- Exige um projeto detalhado e de alta qualidade;
- Exige também o atendimento aos itens do padrão de qualidade dos cursos.

3.4 Desvantagens

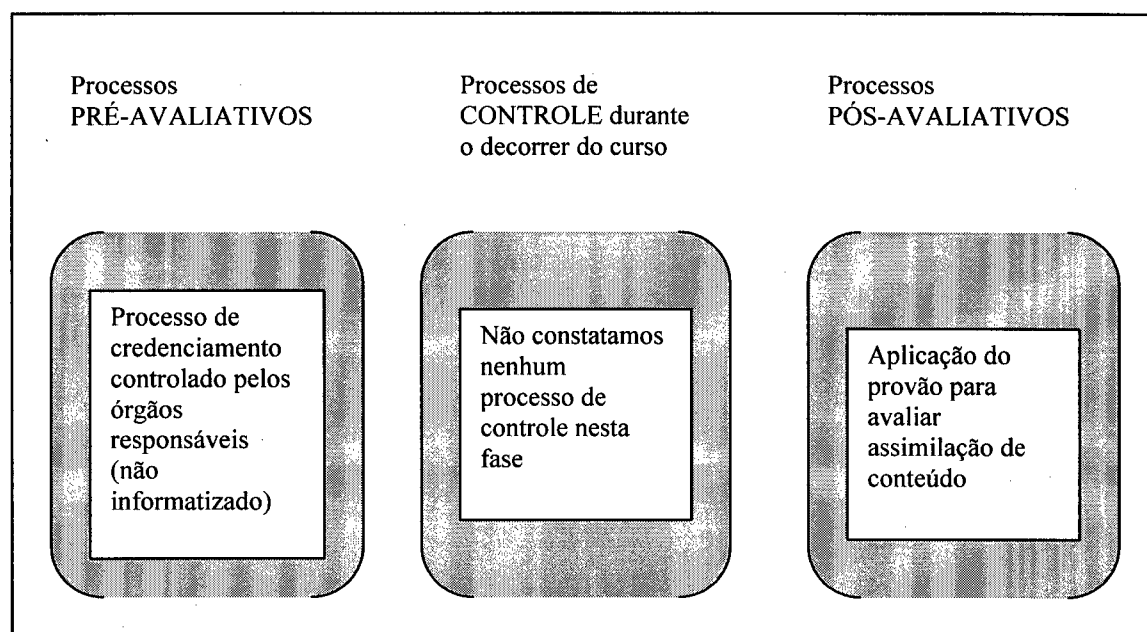
O processo de credenciamento é bastante rigoroso, tudo em nome da manutenção da qualidade. O que é questionável, é como o processo é conduzido através de preenchimento de formulários em papel, quando temos todo o potencial tecnológico ao nosso alcance. Porque não desenvolver um sistema para conduzir e controlar todo o processo de credenciamento das instituições, junto aos órgãos controladores, com isso eliminando algumas informações desnecessárias, que certamente existem armazenadas em outro órgão, onde seriam recuperadas automaticamente pelo sistema, sem necessidade de ser cobrada no processo, tais como, notas nos últimos provões, cursos já implementados pela instituição e outras, como desvantagens, temos ainda:

- A solicitação de informações de fácil domínio dos órgãos controladores, tais como conceito nos últimos provões, dados cadastrais das instituições;
- A avaliação dos serviços prestados só será efetuada após 5 anos de credenciamento, onde os alunos se submeterão ao provão. Este período é longo demais para avaliação dos serviços prestados a comunidade, podendo gerar um prejuízo enorme para muitos alunos, caso, a instituição credenciada não cumpra com o projeto apresentado no credenciamento;
- Existe muita insegurança em relação aos usuários da modalidade, pois o processo não apresenta nenhuma forma de controle durante o processo de ensino/aprendizagem;
- O processo possui um rigoroso controle no planejamento do curso, mas não automatizado;
- Não constatamos nenhum controle durante o decorrer do processo;

3.5 Diagrama dos processos de controle

Abaixo representamos um diagrama com os processos de controle identificados na estrutura atual da modalidade de EAD.

Figura 2: Diagrama dos processos de controle



Como podemos constatar no diagrama acima, no processo pré-avaliativo, existe uma rigidez de controle no planejamento do curso, porém um processo não informatizado com trâmite de papel de órgão a órgão. No processo pós-avaliativo, o único processo identificado seria a aplicação dos provões. Já durante a execução do curso, não constatamos nenhum processo de controle, o que deixa o processo muito vulnerável.

3.6 Considerações sobre o processo atual

Sem sombra de dúvidas, a EAD antes da LDB era uma e depois da implantação da LDB é outra, a LDB se tornou o melhor instrumento de apoio a EAD. O processo atual realmente apresenta algumas dificuldades, tais como: o processo de credenciamento apresenta sintomas de lentidão e burocracia; falta de controle efetivo nas diversas fases do processo, o que não inspira

confiança nem aos órgãos controladores, nem as instituições candidatas e nem mesmo aos alunos. A ausência de controle nas diversas fases do processo é uma dura realidade, e isto, inibe o seu crescimento e a demanda por esta modalidade de ensino fica cada vez mais represada. Motivos estes que justificam uma reavaliação de todo o processo de credenciamento e controle da modalidade de EAD.

Este capítulo apresentou, resumidamente, o funcionamento da sistemática atual de credenciamento de instituições a lecionarem através da modalidade de EAD e suas formas de controle do processo.

O capítulo seguinte vislumbra as diversas possibilidades de utilização de ferramentas de TI, no processo de monitoramento da modalidade.

4 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)

4.1 O que é TI?

Embora o foco principal deste trabalho não seja a Tecnologia da Informação, abordaremos superficialmente algumas ferramentas, pois a sua utilização na implementação do modelo proposto é de vital importância para o sucesso do mesmo.

A Tecnologia da Informação (TI) é o conjunto de dispositivos individuais, como hardware, software, telecomunicações ou qualquer outra tecnologia que, faça parte ou gere tratamento da informação, ou, ainda, que a contenha. O termo informática passou nos últimos anos a ser substituído pela expressão TI, que designa o conjunto de recursos tecnológicos e computacionais para a geração e uso da informação, abrangendo das redes de computadores às centrais telefônicas inteligentes, fibra óptica e comunicação por satélite.

Segundo Rezende (2000), a TI está fundamentada nos seguintes componentes:

- Hardware e seus dispositivos e periféricos;
- Software e seus recursos;
- Sistemas de telecomunicações;
- Gestão de dados e informações.

Algumas das razões que levaram à disseminação do uso da TI são:

- Única maneira de fazer determinado trabalho;
- Melhorar processos internos;
- Aplicar controles melhores;
- Reduzir custos;
- Melhorar a qualidade e disponibilidade das informações interna e externamente à organização.

O ambiente de trabalho está mudando continuamente, tornando-se mais complexo e menos previsível, e cada vez mais dependentes de informação e

de toda a infra-estrutura tecnológica que permite o gerenciamento de enormes quantidades de dados. A tecnologia está gerando grandes transformações, que estão ocorrendo a nossa volta. É uma variação com conseqüências fundamentais para o mundo empresarial e também o educacional, causando preocupação diária aos empresários e educadores, com o estágio do desenvolvimento tecnológico com as telecomunicações que aniquilou as distâncias, está determinando um novo perfil de produtos, serviços e treinamento. É nesse cenário que as instituições educacionais estão tendo que atuar, o mercado exige profissionais com um perfil cada vez mais dinâmico, que demanda por atualizações contínuas e isto está provocando verdadeiras revoluções dentro das universidades, que lutam por mudanças para atender ao mercado. Assim segundo Beal (2001):

"O principal benefício que a TI traz para as organizações é a sua capacidade de melhorar a qualidade e a disponibilidade de informações e conhecimentos importantes para a instituição, seus clientes e fornecedores. Os sistemas de informação mais modernos oferecem às instituições oportunidades sem precedentes para a melhoria dos processos internos e dos serviços prestados a comunidade em geral".

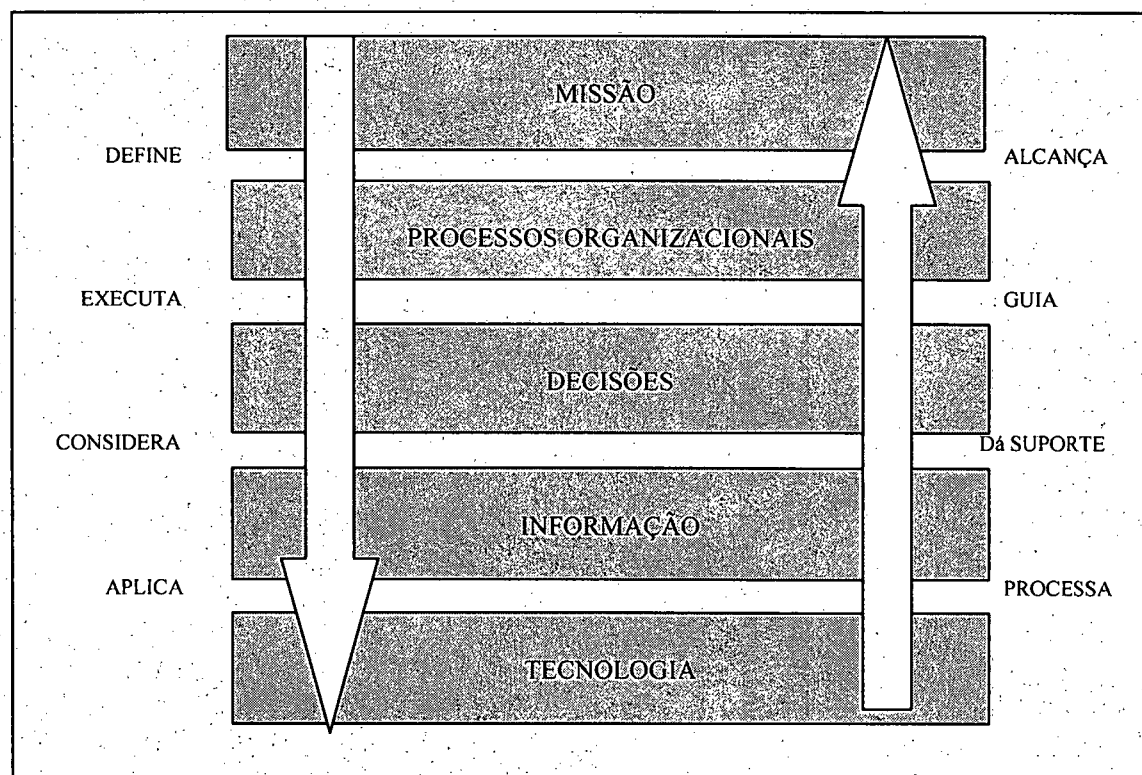
Outro esclarecimento fundamental, é que a TI e seus computadores não possuem "poderes mágicos" de resolver problemas de gestão, racionalizar processos ou aumentar a produtividade. Gates (*apud* Pozzebon & Freitas, 1999), fez o seguinte comentário: "Diretores de empresas pequenas e grandes ficarão deslumbrados com as facilidades que a TI pode oferecer. Antes de investir, eles devem ter em mente que o computador é apenas um instrumento para ajudar a resolver problemas identificados. Ele não é, como às vezes as pessoas parecem esperar, uma mágica panacéia universal. Se ouço um dono de empresas dizer: "Estou perdendo dinheiro, é melhor comprar um computador", digo-lhe para repensar sua estratégia antes de investir. A tecnologia, na melhor das hipóteses, irá adiar a necessidade de mudanças mais fundamentais. A primeira regra de qualquer tecnologia utilizada nos negócios é que a automação aplicada a uma operação eficiente aumenta a

eficiência. A segunda é que a automação aplicada a uma operação ineficiente aumenta a ineficiência."

Atualmente a gestão estratégica da informação tornou-se uma parte crítica e integrada a qualquer estrutura gerencial de sucesso.

O relacionamento entre missão, processos organizacionais e TI está exemplificado conforme a figura 4.1 a seguir, onde processos organizacionais (procedimentos que governam a forma como os recursos são usados para criar produtos e serviços), necessidades de informação e tecnologia são itens interdependentes. Quando um processo organizacional é remodelado ou criado, podem surgir novas exigências de informação, e, conseqüentemente, ser necessários novos investimentos em tecnologia. As organizações de sucesso insistem em que o redesenho de processos oriente a aquisição de TI, e não o inverso.

Figura 4.1: Relacionamento entre missão, processos organizacionais e TI.



Fonte: BEAL, Adriana. Introdução à Gestão da Tecnologia da Informação. Disponível em: <http://www.vydia.com.br>. Acessado em: maio de 2001.

4.2 Sistemas Transacionais - OLTP

A evolução tecnológica propiciou às empresas armazenar uma grande massa de dados oriundos dos dados transacionais. Tais sistemas utilizam tipicamente tecnologia OLTP (On-Line Transaction Processing) e baseia-se em consultas a dados armazenados de forma tabular. As aplicações que a utilizam necessitam de suporte a decisões simples. Não são adequados a estruturas complexas tais como metaconhecimento, transações de longa duração ou dados comportamentais. É principalmente utilizada em sistemas de Banco de Dados Relacionais devido às suas características.

O propósito dos sistemas de banco de dados é o gerenciamento de grandes corpos de informação. Os primeiros Bancos de Dados (BD) desenvolveram-se a partir de sistemas de gerenciamento de arquivos. Esses sistemas evoluíram primeiro em BD's hierárquicos ou rede, e, depois, em BD's relacionais. Entre os recursos comuns desses "velhos" aplicativos estão: uniformidade, orientação a registro, itens de dados pequenos, campos atômicos, transações curtas, esquemas conceituais estáticos.

Novos sistemas ainda se baseiam na arquitetura de Banco de Dados Relacionais devido à sua eficiência em muitos contextos. Novas tecnologias como a de Banco de Dados Relacionais Orientados a Objetos são desenvolvidas com o intuito, entre outras, de elevar a performance. Esses novos sistemas proporcionam uma forma de fazer com que objetos complexos pareçam com tabelas relacionais (vista de objeto). Não são, entretanto real programação Orientada a Objetos.

As maiorias das transações OLTP possuem informações que devem ser manipuladas em tempo real. Nelas o repositório de dados é volátil, isto é, não há interesse em dados históricos não consolidados. É observado que o excesso de informação em uma base de dados OLTP se revela prejudicial à sua performance. Para usufruir dessa tecnologia, a linguagem SQL (Structure Query Language) que é a linguagem padrão de acesso aos Bancos de Dados (BD) é muito eficiente. Soluções dadas em seus problemas se tornaram padrão de desenvolvimento para novos sistemas.

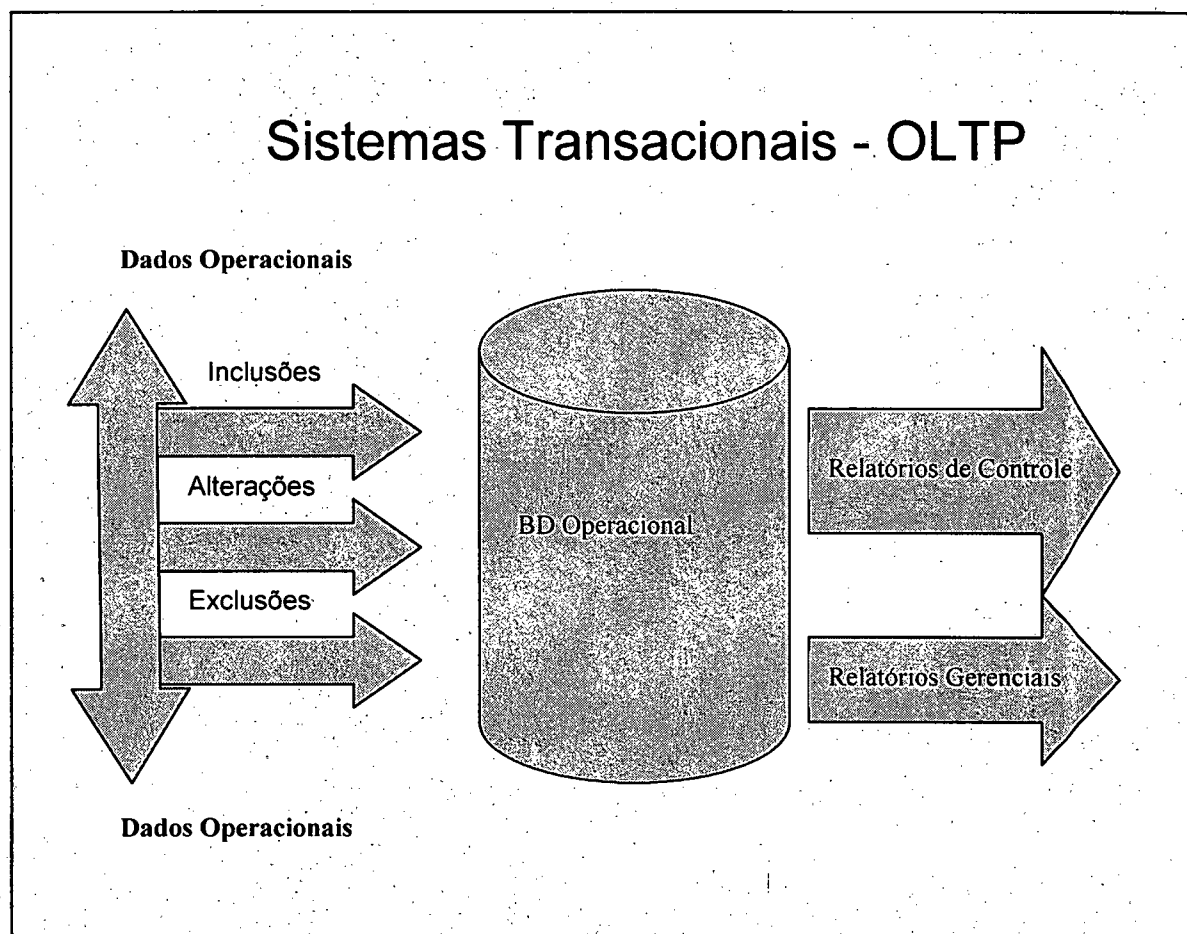
Os SGBDR's (Sistema Gerenciador de Banco de Dados Relacionais) realizam funções de otimização de consultas, isto é, se existem vários caminhos de acesso a um dado requerido, será escolhido o melhor. Realizam a verificação quando um dado é atualizado de pertinência a um domínio.

Aplicações que necessitam de sentenças SQL que utilizam vários *joins* e tuplas revelam pouco desempenho. Uma alternativa seria o uso de SGBDOO (Sistema Gerenciador de BD Orientados a Objeto) ou BD Universais. Características dos SGBD relacionais:

- Suporte a grandes volumes de dados e transações;
- Ferramentas mais eficientes para processamento paralelo;
- Métodos eficientes para acesso físico aos dados;
- Controle de integridade e segurança;
- Recuperação física e lógica de dados;
- Linguagem estruturada para definição e manipulação de dados;
- Controle de concorrência em ambiente multiusuário;
- Não possuem recursos para manipulação de imagens, sons, animação, vídeo, Web, multidimensionalidade, séries de tempo;
- As *store procedures* não são suficientes para encapsular às regras de negócio como a Orientação a Objetos (OO) permite.

A figura 4.2 a seguir mostra o esquema de funcionamento dos sistemas operacionais ou também chamados de transacionais, tendo como repositórios arquivos convencionais ou banco de dados operacionais:

Figura 4.2: Esquema de funcionamento de sistemas transacionais ou operacionais



Fonte: Dedavid, Cristian Rodrigo. Sistemas Transacionais - OLTP. Publicado na revista Politec News, ano V, número 43, artigo o Data Warehouse.

4.3 Data Warehouse - DW

Um *Data Warehouse* é um repositório de informações de fontes autônomas, distribuídas e possivelmente heterogêneas de dados. Esses dados são transformados em informações úteis, oferecendo um enfoque histórico para permitir um suporte efetivo à decisão. O grande benefício que essa transformação gera é a possibilidade de prover múltiplas visões das informações para um conjunto de usuários diferentes.

Alguns princípios básicos devem ser seguidos num *data warehouse* :

- Acesso imediato aos dados corporativos ou organizacionais;
- Os dados devem ser consistentes;

- Os dados devem poder ser separados e combinados usando-se qualquer medição possível do negócio (EAD);
- Para sua utilidade deve-se agregar ferramentas de pesquisa, análise e apresentação dos dados ao DW;
- Os dados devem ser confiáveis, limpos, úteis e com qualidade assegurada;
- A qualidade dos dados deve direcionar a corporação a um monitoramento eficiente do EAD.

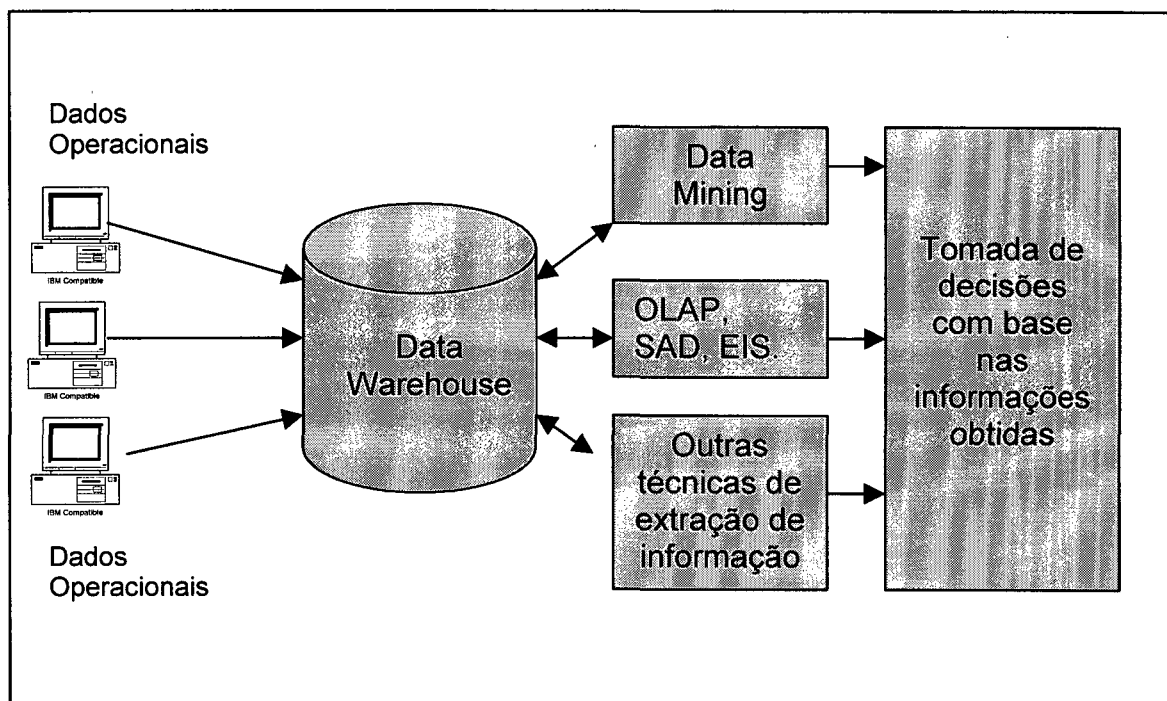
Além disso, alguns aspectos em relação aos dados devem ser considerados:

- Devem ser orientados ao assunto da organização;
- Devem ser integrados;
- Devem ser não-voláteis, as atualizações devem acontecer de tempos em tempos, pois são carregados e acessados em massa;
- Devem ser históricos. O elemento tempo é fundamental.

O sucesso do DW depende de um planejamento da arquitetura, projeto e distribuição bem definida dos dados. Assim, deve-se definir quais processos o DW deve executar para garantir que os princípios acima citados e que o nível de sucesso requerido sejam atingidos.

Como podemos constatar na figura 4.3 a seguir, Data Mining não é a única técnica que pode ser usada num DW, aliás, um DM não necessita obrigatoriamente de um DW para funcionar, embora seja recomendável.

Figura 4.3: Funcionamento de um sistema de Data Mining / Data Warehousing.



Fonte: SANTOS, José; HENRIQUES, Nuno A. C. e REIS Vanda - FCT - Janeiro de 1999.
Disponível em: <http://students.fct.unl.pt/users/nuno/dmdw/datamining/>. Acessado em: maio de 2001.

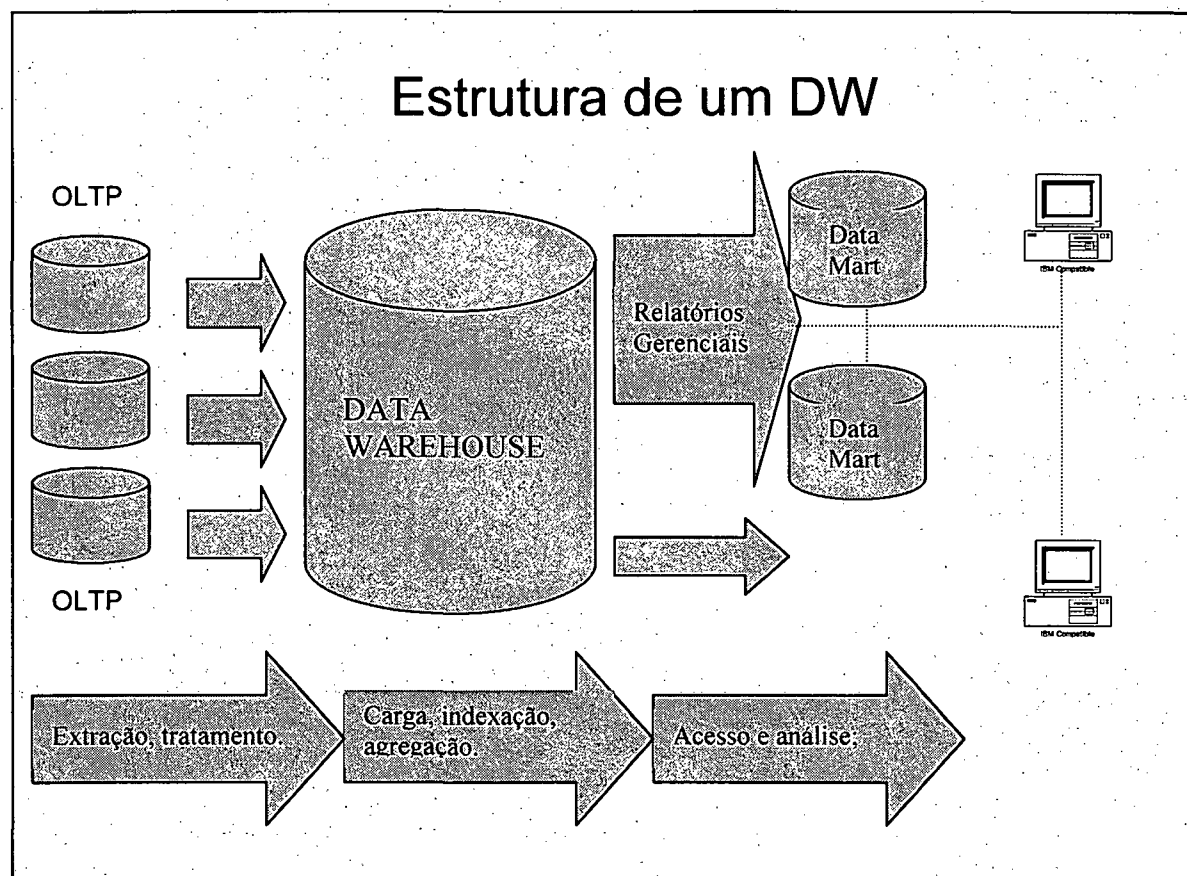
Outras técnicas necessitam obrigatoriamente de um DW para poder operar. Na verdade, deve-se sim, usar uma série de técnicas que se complementem e formem uma poderosa ferramenta de extração de informação. As informações extraídas por estas técnicas, podem ainda voltar para o DW, para ser extraída novamente com o objetivo de refinar ainda mais os dados.

Os principais processos envolvidos na construção e manutenção de um DW são:

- Extração dos dados: Significa leitura das fontes de informação, bem como compreensão do seu significado e identificação dos fragmentos relevantes para o negócio;
- Transformação dos dados: Depois de extraídos, os dados devem sofrer algum tipo de transformação de acordo com um procedimento pré-definido, para se tornar viável sua leitura, de acordo com as regras do DW;

- **Checação da qualidade:** Antes da publicação dos dados, deve acontecer uma checagem destes, para assegurar a relevância e veracidade dos dados. Isso pode ser feito na forma de análise de relatórios específicos ou análise das bases de trabalho de forma manual;
- **Publicação dos dados:** Os usuários devem ser notificados que novos dados estão disponíveis no DW;
- **Atualização:** Significa a carga da base do DW (dados publicados), a partir de cargas em massa de novas informações oriundas das fontes operacionais;
- **Busca:** São os processos de recuperação de informações, seja por meio de ferramentas de relatório ou sistemas de suporte à decisão especificamente construída para trabalhar sobre essa base. Isso inclui as ferramentas OLAP (On-line Analytic Processing), que será descrito mais à frente;
- **Segurança:** Deve-se possuir uma política de autenticação para que os dados não sejam acessados por pessoas que não dizem respeito a ele. Isso inclui desde funcionários de outros departamentos a *hackers* e espiões industriais;
- **Backup e Recuperação:** Deve-se planejar a estratégia de *backup* e recuperação, analisando as necessidades bem como custo/benefício, tempo que a base pode permanecer off-line, espaço de armazenamento e hardware específico.

Figura 4.4: Estrutura de um DW.



Fonte: Dedavid, Cristian Rodrigo. Estrutura de um DW. Publicado na revista Politec News, ano V, número 43, artigo o Data Warehouse.

4.4 Data Mining - DM

Data Mining é um algoritmo cujo objetivo é descobrir conhecimento, isto é, achar informações aparentemente escondidas no meio dos dados. De maneira informal podemos dizer que as ferramentas de DM são capazes de “mergulhar” numa base de dados para descobrir padrões, regras, correlação de fatos e anomalias.

As ferramentas de DM vêm sendo bastante utilizadas pelos órgãos governamentais, pelas instituições financeiras e seguradoras para detecção de fraudes e análise de perfil de clientes e neste caso, também poderia ser utilizada para identificar anomalias de desempenho das instituições educacionais na sua prestação de serviço a comunidade.

O DM aproveita o poder de processamento dos computadores para filtrar grandes quantidades de dados. As ferramentas de DM servem para prever tendências e comportamentos de variáveis que influenciam diretamente no negócio, permitindo aos gestores tomarem decisões baseadas em fatos e não suposições. As análises automatizadas e antecipadas oferecida por DM, vão muitas vezes além da simples análise de eventos passados, que é fornecida pelas ferramentas de retrospectiva típicas de sistemas de apoio à decisão.

As ferramentas de DM podem responder a questões de negócio, que tradicionalmente podiam consumir muito tempo. Elas exploram as bases de dados à procura de padrões escondidos, encontrando dados que permitem prever situações importantes para o negócio, que os especialistas podem não achar devido ao fato dessa informação sair dos limites de suas expectativas.

Segundo Campos e Filho (*apud* Rodrigues S., 1998), a construção de modelos estatísticos costuma ser o método tradicionalmente utilizado para derivar tendências. Entretanto, estatísticas são limitadas se considerarmos que:

- A análise se torna trabalhosa quando o número de variáveis a serem investigadas cresce;
- Seguidamente, métodos estatísticos possuem condições que limitam o número de casos a utilizar, fazendo com que uma pequena parte do universo esteja disponível para a análise;
- Quando os relacionamentos dos dados são não lineares, torna-se difícil aplicar métodos estatísticos tradicionais.

Além disso, poucas empresas dispõem de pessoal preparado para esta tarefa tão especializada, mesmo com a ajuda de estatísticos, pode-se levar semanas para projetar e construir os modelos.

Ferramentas de DM podem ser utilizadas com os seguintes objetivos:

- Explanatório: explicar algum evento ou medida observada, tal como, porque a venda de sorvetes caiu no Rio de Janeiro;
- Confirmatório: confirmar uma hipótese. Uma companhia de seguros, por exemplo, pode querer examinar os registros de seus clientes para

determinar se famílias de duas rendas têm mais probabilidade de adquirir um plano de saúde do que famílias de uma renda;

- Exploratório: analisar os dados buscando relacionamentos novos e não previstos. Uma companhia de cartão de crédito pode analisar seus registros históricos para determinar que fatores estão associados a pessoas que representam risco para créditos.

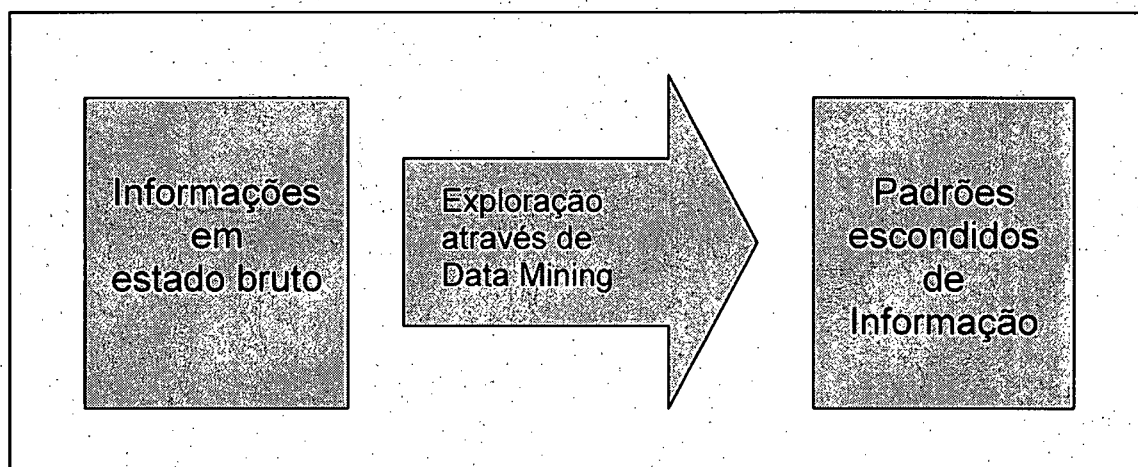
Especialmente devido ao alto custo envolvido, estas ferramentas vinham sendo utilizadas, até o momento, quase que unicamente por grandes corporações e instituições governamentais. A maior parte das atividades de DM ficava restrita a especialistas, com empresas oferecendo seus serviços de análise, mas sem entregar aos clientes seus métodos e ferramentas. Com o grande aumento do volume de dados nas empresas e com o crescimento do uso de tecnologia de banco de dados, especialmente de DW, as técnicas de DM assumiram papel importante no suporte aos processos de tomada de decisão. No entanto, no atual estado da arte destas ferramentas, ainda requerem um bom nível de conhecimentos e domínio da aplicação, de estatística e da própria ferramenta.

Dentre as técnicas utilizadas encontram-se:

- Lógica baseada em casos: consiste na derivação de regras a partir de estudos de caso;
- Descoberta de regras: envolve a execução de algoritmos de análise de dados em grandes massas de dados na busca de padrões e correlações que possam subsidiar a formulação de regras. A busca pode ser dirigida (procurando por dados para apoiar uma determinada regra) ou não (permitindo que padrões de dados sugiram possíveis regras);
- Pontuação: utilizando um esquema de pontuação, dados históricos podem ser analisados e uma árvore de decisão construída baseada em um conjunto de valores;
- Processamento de sinais: técnicas de processamento de sinais, tal como filtragem digital, pode identificar ilustres observações com características similares;

- Fractais: uso de fractais para comprimir grandes bancos de dados sem perda de informação permite análise sobre todo o universo do banco com um tempo de resposta surpreendente;
- Redes neurais artificiais: constitui-se em modelos de previsão baseados e, princípios similares àqueles do pensamento humano. Em uma rede de “nós”, cada “nó” recebe entrada e envia uma saída para “nós” subseqüentes, baseados no que recebeu. A rede é “treinada” usando uma amostra de dados para determinar “pesos” apropriados para cada “nó”. Ela então produz valores específicos para dados subseqüentes.

Figura 4.5: Funcionamento de Data Mining.



Fonte: Fonte: SANTOS, José; HENRIQUES, Nuno A. C. e REIS Vanda - FCT - Janeiro de 1999. Disponível em: <<http://students.fct.unl.pt/users/nuno/dmdw/datamining/>>. Acessado em: maio de 2001.

4.5 On-Line Analytic Processing - OLAP

Em termos de busca e apresentação dos dados, pode-se usar a abordagem OLAP. Essa abordagem de um SAD, que será definida mais à frente, usa uma visão multidimensional dos dados. Basicamente, as informações são carregadas em estruturas de dados não-relacionais, conhecidas como cubos de dados, que permitem seu livre manuseio, isto é, podem ser separados e combinados usando-se qualquer medição possível do negócio (*slice and dice*), por exemplo, visualização por tempo, por curso, por

instituição, por mídia, por localização, por média, por taxa de concluintes, por taxa de evasão, etc., no caso de uma análise baseada em dados de uma instituição de ensino utilizando a modalidade de EAD. Ou seja, ferramentas OLAP são produtos proprietários, não relacionais, destinados ao suporte à decisão, fazendo o papel de recuperadores de informações para o usuário, sem ter ele que se preocupar com detalhes tecnológicos como sintaxe SQL e estrutura física de tabelas.

As bases de dados de DW e os algoritmos de DM são elementos que podem compor um sistema de suporte à decisão. Além disto, é importante ressaltar que diversas técnicas podem ser utilizadas para extrair conhecimento de um conjunto de dados (OLAP, algoritmos genéticos, redes neurais, etc.).

4.5.1. OLTP versus OLAP

Com a evolução tecnológica, a capacidade de armazenamento de dados dos periféricos aumentou exponencialmente e o custo baixou significativamente, o que propiciou às empresas o armazenamento de uma grande massa de dados oriundos dos dados transacionais, em decorrência disso, criou-se outro problema, o que fazer com essa grande massa de dados, que muitos consideravam inútil. Essa foi a situação, propícia para o surgimento de várias ferramentas de TI, com a utilização delas, foi possível demonstrar que essa massa tem um valor inestimável, pois a mesma esconde informações valiosas para a instituição. Nesse contexto, surge o conceito de *DW*, *DM* e outros que veremos a seguir.

As grandes massas de dados oriundas dos sistemas operacionais são armazenadas em bases de dados chamadas *DW*. Os relatórios tornaram-se obsoletos e o SQL mostrou-se de difícil absorção por parte dos executivos, que devem dedicar seu tempo estudando tendências de mercado, volume de vendas, etc. (ao invés de consumir horas tentando entender o funcionamento de *JOIN*, *WHERE* e *GROUP BY*, que são comandos SQL de acesso a BD). Faltava então um ambiente voltado à exploração destes dados de forma produtiva, a este ambiente foi denominado o nome de OLAP (*On-Line Analytical Processing*).

Os termos OLTP e OLAP descrevem o modo de processamento de cada uma dos componentes da divisão proposta para os sistemas de Bancos de Dados.

Bancos de dados operacionais atingem proporções de centenas de megabytes e até mesmo gigabytes. Consistência e capacidade de recuperação de dados são críticas, e a maximização do poder de processar transações é requerida para minimizar os problemas que podem ser causados pela concorrência de processos.

Definindo sistemas OLAP, são sistemas que dão apoio à decisão, onde notamos o contraste com sistemas OLTP. No caso do processamento analítico deve-se dar maior importância aos dados históricos, totalizados e consolidados em detrimento dos dados detalhados ou individualizados.

Uma vez que os DW contêm dados referentes a longos períodos de tempo, estes podem atingir dimensões muito maiores do que os bancos de dados operacionais, chegando a conter centenas de gigabytes e até mesmo terabytes de informações.

O quadro 1 a seguir ilustra as diversidades apresentadas pelos dois tipos de sistemas, DW e Bancos de Dados Operacionais:

Quadro 4.5.1 Diferenças entre os tipos de sistemas.

Características	Bd's Operacionais	DW
Objetivo	Operações diárias do negócio	Analisar o negócio
Uso	Operacional	Informativo
Tipo de processamento	OLTP	OLAP
Unidade de trabalho	Inclusão, alteração, exclusão	Carga e consulta
Número de usuários	Milhares	Centenas
Tipo de usuário	Operadores	Comunidade gerencial
Interação do usuário	Somente pré-definida	Pré-definida e ad-hoc
Condições dos dados	Dados operacionais	Dados Analíticos
Volume	Megabytes – gigabytes	Gigabytes – terabytes
Histórico	60 a 90 dias	5 a 10 anos
Granularidade	Detalhados	Detalhados e resumidos
Redundância	Não ocorre	Ocorre
Características	Bds operacionais	DW
Estrutura	Estática	Variável
Manutenção desejada	Mínima	Constante
Acesso a registros	Dezenas	Milhares
Atualização	Contínua (tempo real)	Periódica (em batch)
Integridade	Transação	A cada atualização
Número de índices	Poucos/simples	Muitos/complexos
Intenção dos índices	Localizar um registro	Aperfeiçoar consultas

Fonte: FLORES, Christian Feltrin. Diferenças entre os tipos de sistemas OLAP e OLTP – Dezembro de 2000. Disponível em: <<http://www.hcaa.com.br/antiga/dw/index.htm>>. Acesso em: maio de 2001.

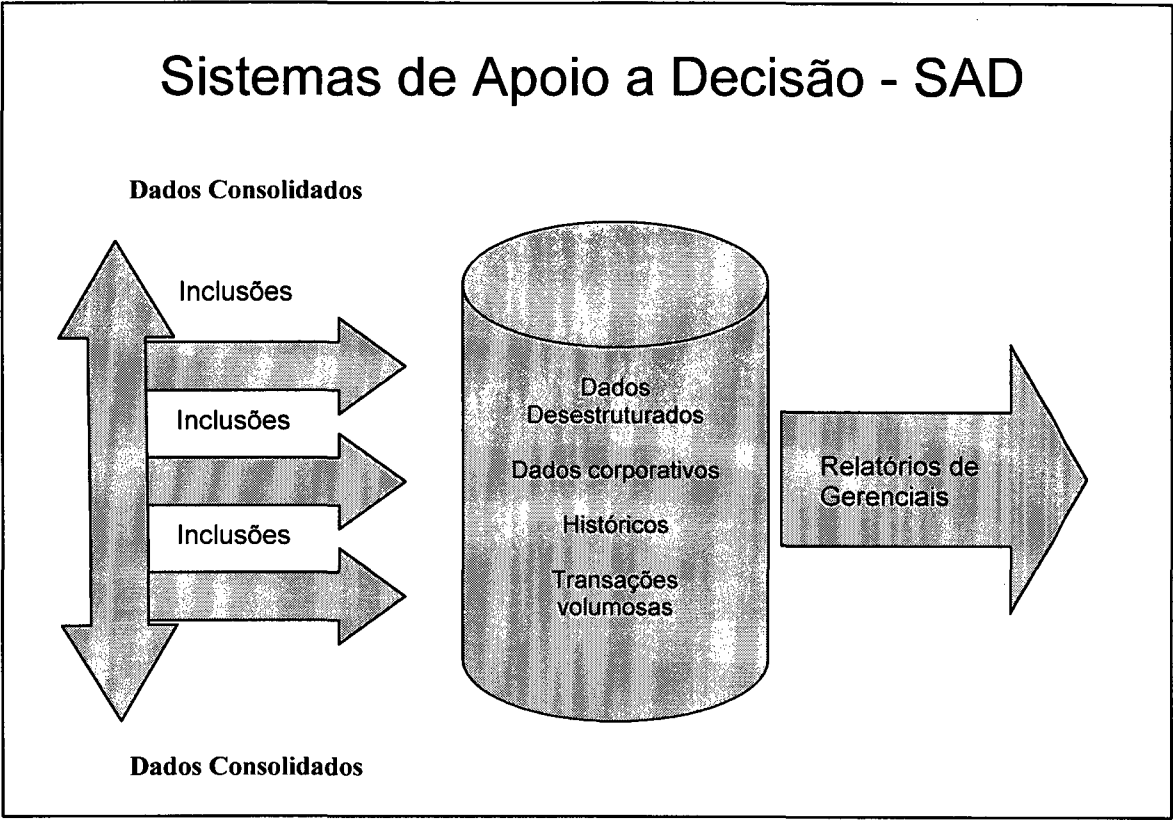
4.6 Sistema de Apoio a Decisão - SAD

É cada vez maior, o interesse pela construção de sistemas de suporte à decisão EIS, SAD e outros, isto é, sistemas que permitem consultas aos diferentes assuntos de uma organização ou instituição de forma rápida, tornando mais fácil e confiável as decisões que os gestores devem tomar, para acompanhar o desempenho de cada instituição, decidir estratégias, etc. O processo de construção de um sistema de suporte à decisão envolve diferentes

áreas detentoras dos dados. Normalmente, os dados a serem analisados estão espalhados em fontes heterogêneas e independentes.

Para permitir uma consulta rápida a fatos importantes, normalmente admite-se a necessidade de promover a integração das informações, originárias de fontes diversas, em um repositório de dados denominado DW. Evidentemente tal integração deve ser guiada pelas metas do sistema de apoio a decisões que se deseja implantar. Assim, o DW pode ser definido como um grande repositório de dados organizados por assunto como instituições, orçamento, alunos, professores, cursos, disciplinas, mídias, avaliações, tempo, concluintes, evasão, etc. O DW não contém necessariamente toda informação existente nas diversas fontes, mas possui os dados necessários para responder às consultas dos usuários do sistema de suporte à decisão. Garante-se que essas consultas são seguras, porque os dados armazenados no DW são consistentes, confiáveis e de alta qualidade. É importante notar que um DW pressupõe que as fontes de dados continuam atuando localmente, isto é, são as bases locais que atendem às consultas de cada setor da organização. O DW é uma base de dados que integra informações originárias de diversos setores visando atender a outro tipo de usuário. Além de estar organizado por assunto, uma outra característica importante do DW é que este mantém dados históricos de modo a permitir a análise de um fato sob perspectiva histórica. Uma vez construído o DW, os dados estão disponíveis para atividades de análise como, por exemplo, o uso de algoritmos de DM (mineração de dados) e ferramentas OLAP. A figura 4.6 representa um esquema funcional de um sistema de apoio a decisão, tendo como entrada, uma grande quantidade de dados históricos e desestruturados, a fase de processamento, executa consultas diversas em busca de padrões e na fase final, emite relatórios gerenciais da análise efetuada que suportam a tomada de decisão.

Figura 4.6: Esquema funcional de um sistema de apoio à decisão



Fonte: Dedavid, Cristian Rodrigo. Sistemas de Apoio a Decisão. Publicado na revista Politec News, ano V, número 43, artigo o Data Warehouse.

4.7 Paradigmas de IA

Nos próximos anos, as técnicas de programação em *Inteligência Artificial* invadirão todas as áreas da tecnologia dos computadores. Os sistemas de *Inteligência Artificial* estão aparecendo em todos os lugares, na indústria da engenharia dos computadores, nos grandes negócios, na educação e na área militar. As oportunidades profissionais para as pessoas que conhecem *Inteligência Artificial* são virtualmente ilimitadas. E, dada a velocidade com que as inovações tecnológicas chegam ao mercado atualmente, não demorará muito para que conhecer *Inteligência Artificial* seja um requisito para qualquer pessoa.

4.7.1 O que é IA?

Segundo Levine & Drang & Edelson (1998), a *Inteligência Artificial* (IA) é simplesmente uma maneira de fazer o computador pensar inteligentemente. Isto é conseguindo estudando como as pessoas pensam quando estão tentando tomar decisões e resolver problemas, dividindo esses processos de pensamento em etapas básicas e desenhando um programa de computador que solucione problemas usando essas mesmas etapas. IA então fornece método simples e estruturado de se projetar programas complexos de tomada de decisão.

4.8 Sistemas Especialistas

Sistemas especialistas, uma aplicação da *Inteligência Artificial*, são programas de computador planejados para adquirir e disponibilizar o conhecimento operacional de um especialista humano. São tradicionalmente vistos como sistemas de suporte à decisão, pois são capazes de tomar decisões como especialistas em diversas áreas. Sua estrutura reflete a maneira como o especialista humano arranja e faz inferência sobre o seu conhecimento Chaiben (1999).

Os sistemas especialistas são diferentes das aplicações típicas por causa de sua arquitetura. Um dos princípios fundamentais no projeto de sistemas especialistas é a separação do conhecimento de domínio (por exemplo, medicina ou geologia) dos programas que “raciocinam” com este conhecimento Buchanan (*apud* Chaiben, 1999). Portanto, existe uma distinta divisão entre o componente de conhecimento do sistema e o componente de raciocínio ou máquina de inferência. A máquina de inferência é bem generalizada e usualmente poderá trabalhar com diferentes conjuntos de conhecimento.

O componente de conhecimento e o componente de raciocínio são as chaves de qualquer sistema que reflita “*Inteligência*”. Portanto, a única maneira destes sistemas apresentarem um “comportamento inteligente” é através de

mecanismos formais para a representação do conhecimento e a utilização de técnicas de inferência.

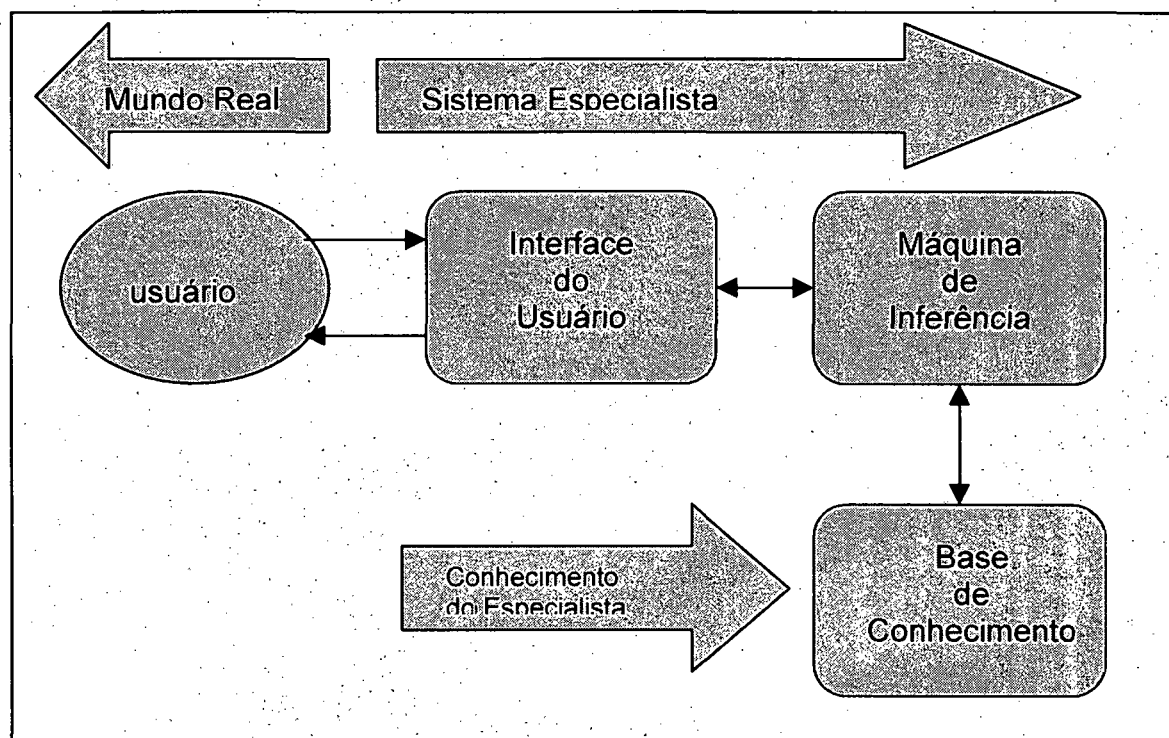
O sistema especialista mais freqüentemente citado é o MYCIN, desenvolvido por uma equipe de médicos e especialistas em IA na Universidade de *Stanford*. O MYCIN contém o conhecimento dos mais destacados especialistas no campo de doenças infecciosas. Foi projetado para auxiliar no diagnóstico e tratamento de meningite (inflamação das membranas que envolvem o cérebro e a medula espinhal) e bacteriemia (infecção bacteriana no sangue). O MYCIN utiliza o tipo de raciocínio "*backward chaining*". Dando-se um conjunto de sintomas para diagnóstico, o MYCIN utiliza seus conhecimentos para conduzir às conclusões e então recomendar o apropriado tratamento. O MYCIN foi um pioneiro entre os sistemas especialistas e representa um esforço de aproximadamente 50 homens/ano. Muito deste esforço está embutido em sua base de conhecimento.

4.9 Estrutura de um Sistema Especialista

Um modelo básico da arquitetura dos sistemas especialistas pode ser apresentado como na figura 4.9, com três componentes básicos:

- Base de conhecimento;
- Máquina de inferência, e;
- Interface com usuário.

Figura 4.9: Estrutura convencional de um Sistema Especialista



4.9.1 A Base de Conhecimento

Segundo Chaiben (1999), que define base de conhecimento como sendo: "A marca principal de um sistema especialista é o uso do conhecimento específico de seu domínio de aplicação através de um programa de raciocínio relativamente simples. Neste sentido, o termo "base de conhecimento" é utilizado para significar a coleção de conhecimento do domínio, ou seja, as informações, no nível de especialista, necessárias para resolver problemas de um domínio específico. Portanto, este conhecimento precisa ser organizado de uma maneira adequada para que a máquina de inferência consiga tratá-lo convenientemente. O conhecimento em um sistema especialista consiste de *fatos e heurísticas*. Os fatos constituem mais informações que estarão sempre disponíveis para serem compartilhadas e atualizadas pelo especialista do domínio. As heurísticas são regras práticas que caracterizam o nível de tomada de decisão do especialista em um domínio. Portanto, uma base de conhecimento pode ser vista como um conjunto de regras, cada qual podendo ser validada independentemente da estrutura de controle".

Um dos problemas mais sérios, e ao mesmo tempo muito comum, encontrado na implementação de sistemas especialistas, é que usualmente parece impossível fornecer um conhecimento completo sobre o qual o sistema vai operar. Portanto, o nível de desempenho de um sistema especialista está relacionado ao tamanho e a qualidade de sua base de conhecimento.

4.9.2 A Máquina de Inferência

Segundo Minsky (*apud* Chaiben, 1999), que descreve a máquina de inferência como sendo: "... o conhecimento é útil somente quando podemos explorá-lo para ajudar a alcançarmos nossos objetivos". Nos sistemas especialistas, a máquina de inferência cumpre este papel, representando o meio pelo qual o conhecimento é manipulado, utilizando-se das informações armazenadas na base de conhecimento, para resolver problemas. Para isto, deve haver uma linguagem ou um formato específico no qual o conhecimento possa ser expresso para permitir o "raciocínio" e inferência. Métodos de inferência são necessários para fazer uso apropriado e eficiente dos itens em uma base de conhecimento para alcançar alguns propósitos tal como o diagnóstico de doenças.

A máquina de inferência, de certo modo, tenta imitar os tipos de pensamento que o especialista humano emprega quando resolve um problema, ou seja, ele pode começar com uma conclusão e procurar uma evidência que a comprove, ou pode iniciar com uma evidência para chegar a uma conclusão. Em sistemas especialistas, estes dois métodos são chamados de "*backward chaining*" e "*forward chaining*" respectivamente. Nem todos os sistemas utilizam a mesma abordagem para a representação do seu conhecimento, portanto, a máquina de inferência deve ser projetada para trabalhar com a representação de conhecimento específica utilizada.

4.9.3 Modo de raciocínio

Existem basicamente dois modos de raciocínio aplicáveis a regras de produção: *encadeamento progressivo* ou *encadeamento à frente* (do inglês,

"*forward chaining*"), e *encadeamento regressivo* ou *encadeamento para trás* (do inglês, "*backward chaining*"). No encadeamento progressivo, também chamado encadeamento dirigido por dados, à parte esquerda da regra é comparada com a descrição da situação atual, contida na memória de trabalho. As regras que satisfazem a esta descrição têm sua parte direita executada, o que, em geral, significa a introdução de novos fatos na memória de trabalho. No encadeamento regressivo, também chamado encadeamento dirigido por objetivos, o comportamento do sistema é controlado por uma lista de objetivos. Um objetivo pode ser satisfeito diretamente por um elemento da memória de trabalho, ou podem existir regras que permitam inferir algum dos objetivos correntes, isto é, que contenham uma descrição deste objetivo em suas partes direitas. As regras que satisfazem esta condição têm as instâncias correspondentes às suas partes esquerdas adicionadas à lista de objetivos correntes. Caso uma dessas regras tenha todas as suas condições satisfeitas diretamente pela memória de trabalho, o objetivo em sua parte direita é também adicionado à memória de trabalho. Um objetivo que não possa ser satisfeito diretamente pela memória de trabalho, nem inferido através de uma regra, é abandonado. Quando o objetivo inicial é satisfeito, ou não há mais objetivos, o processamento termina.

O tipo de encadeamento normalmente é definido de acordo com o tipo de problema a ser resolvido. Problemas de planejamento, projeto e classificação tipicamente utilizam encadeamento progressivo, enquanto problemas de diagnóstico, onde existem apenas algumas saídas possíveis, mas um grande número de estados inicial, utiliza encadeamento regressivo.

Em geral, os Sistemas Especialistas adotam apenas um modo de raciocínio, no entanto, existem alguns que permitem ambos os modos, mas de maneira independente, e ainda outros que permitem um *encadeamento misto*, onde os encadeamentos progressivo e regressivo se alternam de acordo com o desenvolvimento da solução do problema e com a disponibilidade de dados.

4.9.4 A Interface com o Usuário

Visando facilitar a comunicação entre o sistema especialista e o usuário, a interface permite a interação com o sistema através da entrada de fatos e dados e através da saída em forma de perguntas, conclusões e explicações. Muitos princípios baseados nas teorias cognitivas têm sido propostos para projetos de interface, como resultado de pesquisas na área de interação homem-máquina. Uma das considerações principais no projeto de qual quer interface homem-máquina deve ser a facilidade de uso, reduzindo ao máximo a carga cognitiva sobre o usuário.

4.10 Raciocínio Baseado em Casos

Raciocínio Baseado em Casos (RBC) é uma técnica de *Inteligência Artificial* (IA) que reproduz aspectos da cognição humana para resolver problemas especialistas. Os sistemas de RBC simulam o ato humano de relembrar um episódio prévio para resolver um determinado problema em função da identificação de afinidades entre os mesmos.

O ato de relembrar um episódio anterior é simulado em um sistema de RBC por meio da comparação de um novo problema com um conjunto de casos do mesmo tipo. Este conjunto chama-se Base de Casos. A comparação é efetuada através da avaliação de similaridade entre o novo episódio com os contidos na base de casos. A avaliação de similaridade é executada ao nível dos índices. Os casos mais similares são recuperados. Uma fase de seleção determina qual o caso mais útil completando o ato de relembrar.

Conforme Lee (*apud* Reginaldo, 1998), Raciocínio Baseado em Casos é uma técnica de *Inteligência Artificial* que reproduz aspectos da cognição humana para resolver problemas especialistas.

Em uma definição mais detalhada, Kolodner (*apud* SBC1998 & Reginaldo 1999) trata RBC como sendo um modelo de raciocínio que envolve o entendimento de situações, a solução de problemas e o aprendizado, integrando esses aspectos com processos de memória.

Ainda segundo Lee (1996), “a filosofia básica desta técnica consiste em buscar a solução para uma situação atual através da comparação da mesma com uma experiência passada semelhante”. Pode-se justificar a construção de sistemas de RBC com base na referência de que psicólogos verificam que as pessoas sentem-se confortáveis usando casos passados para tomar decisões, entretanto elas têm dificuldades para lembrar-se dos melhores casos.

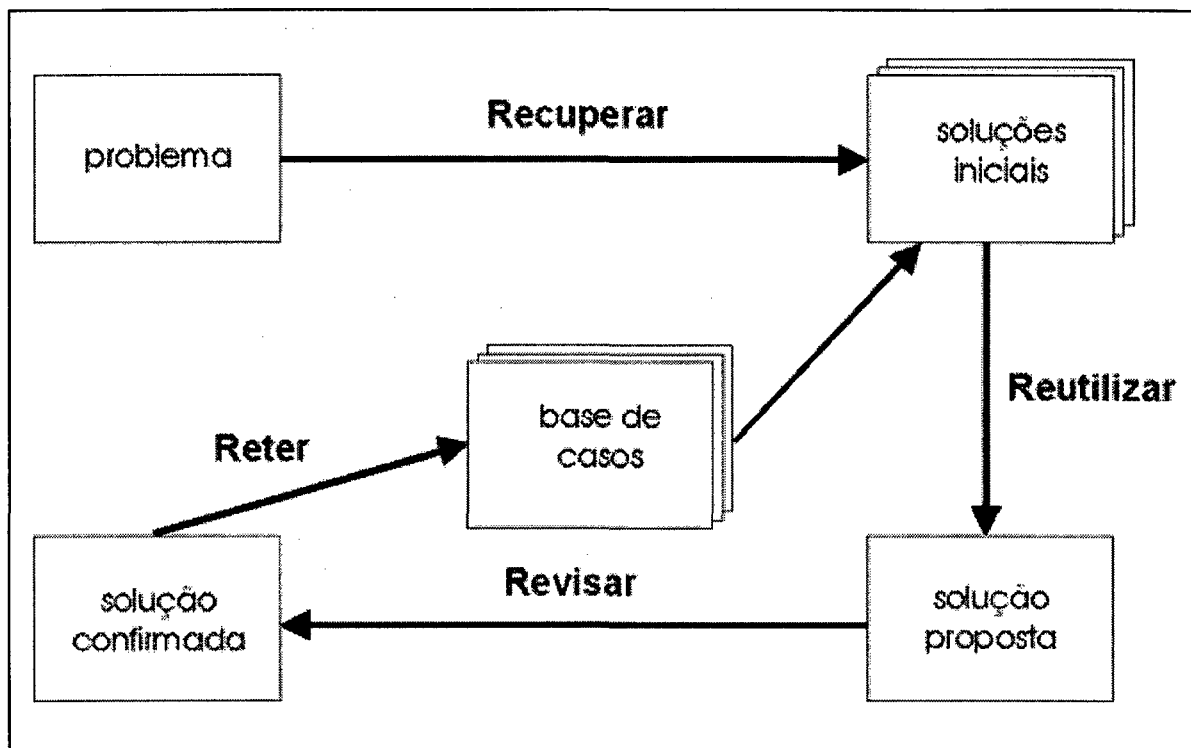
O raciocínio humano reproduzido no sistema de RBC é a analogia e há dois pressupostos que fundamentam o emprego deste raciocínio Leake (*apud* Lee, 1996):

- Problemas similares têm soluções similares; e;
- Os tipos de problemas se repetem.

Uma forma de classificar os sistemas de RBC é dividi-los em sistemas interpretativos e de solução de problema (Leake, 1996). A diferença entre eles pode ser explicada a partir das tarefas e metas de cada sistema. Os sistemas de RBC interpretativos usam casos passados como referência para classificar e caracterizar os novos casos; enquanto que nos sistemas de solução de problema, os casos são reutilizados para prover soluções para o novo problema. Com relação às metas, os sistemas interpretativos procuram a interpretação do novo caso enquanto que resolver o novo problema é o objetivo dos sistemas de solução de problema. Esta diferenciação indica, por exemplo, que uma etapa de adaptação é bem mais necessária para os sistemas de solução de problema do que para sistemas interpretativos. O desenvolvimento de um sistema de RBC em qualquer domínio é uma tarefa iterativa, compreendendo as tarefas do ciclo do RBC, como proposto por Aamodt & Plaza (*apud* Reginaldo, 1994), vide Figura 4.10 a seguir.

São quatro as etapas principais no desenvolvimento de um sistema de RBC: recuperar, reutilizar, revisar e reter. Estas etapas conduzem e orientam o raciocínio empregado por um sistema RBC que é desempenhado através dos casos. Segundo Lee (1998), refere-se a estas etapas como o ciclo do RBC.

Figura: 4.10 Ciclo de um sistema RBC



Fonte: Adaptado de Aamodt & Plaza (apud Lee 1998).

Segundo autores como Kolodner & Leake (apud Lee, 1998) referem-se ao ciclo de RBC através das tarefas de recuperar, propor, criticar, justificar, avaliar, adaptar e armazenar:

- **Recuperar:** é o processo de retornar um ou mais casos da base de casos em resultado à comparação de um novo caso (caso alvo) com cada um dos casos da base (casos candidatos). Esta comparação é feita através de uma avaliação de similaridade. O resultado desta comparação é a seleção de um caso (ou uma combinação de casos) que sugere uma solução ao caso alvo;
- **Reutilizar:** é a etapa pertinente ao aproveitamento do conteúdo presente no caso recuperado (adaptado ou não) no sentido de resolver o caso alvo;
- **Revisar:** é a solução proposta é avaliada, e;
- **Reter:** refere-se à adição desta nova experiência ou das experiências que inicialmente compõem a memória de conhecimento, podendo a adição de novos casos representar um mecanismo de aprendizagem.

A capacidade de lembrar um episódio prévio habilita sistemas de RBC a resolver diferentes tipos de problemas especialistas. Watson (*apud* Lee, 1998) enumera as seguintes tarefas de aplicação: diagnóstico, avaliação, controle de processos, projeção, planejamento, projeto e configuração.

Independente da meta, a tarefa que os sistemas de RBC sempre executam é a comparação entre um novo caso alvo e os casos da memória. Esta é a essência da interpretação: identificar o que é relevante ao avaliar a similaridade e ordenar os resultados. Este é um dos pontos fortes da tecnologia de RBC e esta potencialidade é o que torna este tipo de sistema apropriado para o domínio do Direito.

Alega-se que os sistemas de RBC apresentam vantagens sobre os sistemas especialistas baseados em regras em virtude de seus reduzidos requisitos de aquisição de conhecimento Watson (*apud* Lee, 1998). No domínio do Direito, isto não é necessariamente verdade desde que mesmo com a existência de uma base de dados, seu mapeamento para casos pode representar um gargalo para a engenharia do sistema. Contudo, com relação à representação do conhecimento, mesmo apresentando algumas dificuldades, é plenamente viável representar fatos e procedimentos através de uma base de casos; enquanto a representação baseada em regras é limitada em uma determinada quantidade de regras que dificilmente conseguem representar todas as inter-relações de um domínio.

Raciocínio Baseado em Casos é uma técnica de *Inteligência Artificial* que reproduz aspectos da cognição humana para resolver problemas especialistas.

Em uma definição mais detalhada, Kolodner & SBC1998 (*apud* Reginaldo 1999) trata RBC como sendo um modelo de raciocínio que envolve o entendimento de situações, a solução de problemas e o aprendizado, integrando esses aspectos com processos de memória.

4.10.1 Fundamentos do Raciocínio Baseado em Casos

De acordo com Aamodt (*apud* Reginaldo, 1999), a utilização de Raciocínio Baseado em Casos envolve quatro passos que devem ser observados:

- Construir modelos que representem de forma satisfatória a abstração dos problemas ou objetos envolvidos;
- Selecionar um problema ou objeto conhecido a fim de compará-lo a um desconhecido;
- Mapear os atributos do problema ou objeto conhecido com o desconhecido;
- Estender o mapeamento com o objetivo de gerar uma solução que seja considerada válida para ser aplicada ao desconhecido.

Apesar de considerar o desenvolvimento de um sistema de RBC como sendo uma tarefa complexa que não se sujeita a ser formulada através de uma metodologia, Lee (*apud* Reginaldo, 1999) propõe quatro etapas distintas para o mesmo:

- Representação dos casos;
- Recuperação dos casos;
- Revisão e adaptação;
- Reutilização, avaliação e aprendizagem.

O autor Aamodt (*apud* Reginaldo, 1999), considera a distribuição das etapas citadas acima como um nível mais alto de generalização o qual chama de Ciclo de RBC e prefere dividir estas etapas de forma diferente:

- Representação de casos;
- Recuperação de casos;
- Reutilização de casos;
- Revisão do caso;
- Retenção do caso (aprendizado).

Como uma ferramenta da IA, sistemas de RBC reproduzem o raciocínio humano para resolver problemas especialistas. As arquiteturas de implementação de sistemas de RBC variam em conformidade com as tarefas e metas do sistema. Estes sistemas diferem de outras técnicas de IA em virtude

do conhecimento especialista estar representado em diversos módulos do sistema além de uma única base de conhecimento.

Há sistemas de RBC interpretativos e de solução de problemas, ambos representando a ação de relembrar uma experiência passada; os sistemas interpretativos lembram e comparam, enquanto os sistemas de solução lembram e adaptam. Consequentemente, sistemas de solução de problema constróem novos casos após adaptá-los permitindo um tipo de aprendizagem possível nos sistemas de RBC. Outras formas de aprendizagem referem-se à aprendizagem dentro dos casos e à aprendizagem de novos casos reais que podem ser implementados em sistemas interpretativos.

4.11 Considerações Finais sobre Tecnologia da Informação

Nos tempos atuais, as organizações têm no conhecimento acumulado de seu quadro de pessoal, um patrimônio muito importante para seus empreendimentos futuros e para sua própria sobrevivência face às constantes concorrências de mercado. Processos como downsizing, reengenharia e aposentadorias prematuras, têm sido utilizados constantemente pelas grandes instituições, comprometendo a memória institucional da empresa. Funcionários experientes aposentam-se ou deixam as organizações, resultando em uma perda incalculável. Os conhecimentos de vários anos de experiência e treinamentos destes indivíduos serão perdidos, a menos que haja uma maneira de captar e preservar estas experiências dentro da empresa. A tecnologia dos sistemas especialistas é ideal para atingir estes propósitos. Os processos e experiências funcionais da organização podem ser documentados através do uso de sistemas especialistas. A tecnologia do conhecimento poderá ser utilizada para capitalizar o conhecimento como um produto estratégico para as corporações.

As pesquisas em sistemas especialistas têm ainda um longo caminho a percorrer, particularmente avançando o estado da arte em aprendizagem de máquina, programação automatizada, e padronização. Mesmo assim, várias organizações já estão fazendo grandes economias e estão obtendo muitos benefícios na utilização desta tecnologia.

Os grandes avanços tecnológicos das últimas décadas, tais como:

- Aumento da velocidade de processamento;
- Estupendo aumento da capacidade de armazenamento dos periféricos;
- Surgimento do banco de dados;
- Barateamento do software e hardware;
- Surgimento das grandes redes;
- A fibra ótica, e;
- A transmissão de dados por satélite e outros.

Os fatores relacionados acima impulsionaram o desenvolvimento das ferramentas de TI, pois num passado próximo, guardar dados era um enorme problema para as empresas, o custo era muito alto. Hoje sabe-se que os dados operacionais são por demais valiosos para a empresa, o que determina um investimento alto em Tecnologia da Informação para descoberta destas riquezas escondidas, o que pode determinar a sobrevivência no mercado.

5 MODELO PROPOSTO

5.1 Introdução

Conforme Schwartzman (1989), “a existência de um consenso nacional sobre a necessidade de avaliação não significa, no entanto, que todos estejam de acordo quanto à maneira pela qual esta avaliação deva ser feita, e menos ainda, sobre como seus resultados podem vir a ser eventualmente utilizados. Esta falta de acordo é natural e deriva, em parte de nossa falta de experiência e conhecimento sobre o assunto; mas reflete também, o fato de que não existe em nenhuma parte do mundo, metodologia de avaliação que estejam livres de questionamentos e discussões. Seria utópico imaginar, que fosse possível chegar a uma metodologia de avaliação objetiva e perfeita que pudesse por si mesma, eliminar as ambigüidades e contradições que são inerentes a qualquer empreendimento humano. Avaliações por melhores que sejam, refletirá sempre valores de pessoas e existirão outras que pensarão de forma distinta”.

É de se esperar, naturalmente, que as autoridades governamentais desenvolvam seus próprios mecanismos internos de decisão, que devem incluir, algum sistema de avaliação, onde a utilização de recursos humanos e materiais deve ser uma preocupação constante em qualquer processo avaliativo.

5.2 O Sistema SMED

O sistema tem por finalidade dar um maior dinamismo ao processo de credenciamento de instituições candidatas a lecionarem através da modalidade de EAD no ensino superior. Esta metodologia também contempla uma avaliação contínua de toda a infra-estrutura utilizada na execução do curso.

O órgão controlador estabelecerá níveis de qualidade que será cobrado das instituições credenciadas. Os usuários do serviço prestado, neste caso os alunos, é que terão a responsabilidade de avaliar a qualidade dos serviços

oferecidos pelas instituições. A avaliação da instituição credenciada será feita através de um monitoramento contínuo das avaliações reportadas por alunos e professores/tutores, onde o monitoramento será feito de forma sistêmica e a Distância.

Na modalidade de EAD hoje empreendida pelo governo, tem-se a impressão que o modelo está travado, talvez seja, pela falta de uma estrutura de controle do processo em vigor, ou seja, um controle que ocorra também durante o processo. O acompanhamento avaliativo de todo o processo é por demais importante, e para isso, sugere a implantação de controles em todas as fases do processo, descritas a seguir:

- Na fase de planejamento: o modelo proposto sugere, uma automatização do processo de credenciamento, integrando dados de diversas fontes dos órgãos controladores e das instituições candidatas, possibilitando assim, um maior dinamismo no processo de credenciamento;
- Na fase de execução: o modelo proposto sugere, o desenvolvimento do sistema SMED, que estabelece um controle durante o decorrer do curso, controle este, que não existe no processo atual. Este controle é de vital importância, porque delega aos participantes do processo a responsabilidade de avaliar os serviços prestados pelas instituições credenciadas, o que sugere um aumento de qualidade e credibilidade;
- Na fase de controle: o modelo proposto sugere, a aplicação de ferramentas de TI na análise dos dados coletados dos cursos, com o objetivo de comparar os vários cursos similares em sua grade curricular, promovendo um acompanhamento de desempenho. No modelo atual, o controle é feito com aplicação de provões, que avalia o nível de aprendizagem do aluno ao final do curso.

Quando Niskier 1 (1993) afirma, que existe uma preocupação muito grande do governo com a modalidade, creio que o motivo principal desta preocupação seja justamente a fragilidade do processo de controle.

5.3 Vantagens

No modelo proposto, algumas vantagens são identificadas e são analisadas sob três perspectivas:

- **Órgãos controladores:** Permitir aos órgãos responsáveis pela normatização e monitoração do ensino, explorar uma base de dados consistente que auxilie no processo de tomada de decisão. Neste processo, seria utilizada ferramenta de TI para análise e exploração dos dados, a procura de padrões que ajudem a identificar possíveis situações de problema, permitindo muitas vezes uma atuação preventiva no processo, o que certamente acrescentaria muito mais dinamismo, flexibilidade e qualidade ao mesmo;
- **Instituição credenciada:** Para as instituições credenciadas, a possibilidade de prestar um serviço diferenciado e de qualidade a comunidade e o reconhecimento da comunidade às instituições que souberem prestar um ótimo serviço;
- **Alunos:** Para os alunos, uma garantia de que o serviço prestado pela instituição credenciada está sendo monitorado pelos órgãos responsáveis pela educação no país, e que estes, estejam dentro dos padrões de qualidade exigidos. Segundo Canelos (*apud* Schwartzman, 1989), cursos podem ser avaliados com certa facilidade pelos seus programas, e sua execução efetiva. A qualidade das aulas, no entanto, só podem ser aferidas pela opinião dos próprios alunos, que está sujeita a fatores que nem sempre refletem bons resultados educacionais a médio e longo prazo.
- **Comunidade:** Ter acesso a um “Portal Educacional” disponível na Web, com acesso a uma base de dados consistente e de qualidade com informações sobre a modalidade de EAD no Brasil. O mesmo possibilitaria diversas formas de consulta a base que poderia ser explorada sob diversos ângulos. Como por exemplo:
 - Informações cruzadas entre Instituições, cursos e alunos;
 - Quais são as instituições credenciadas a realizar EAD e quais são os cursos oferecidos pela mesma;

- Quantidade de cursos concluídos por instituições;
- Quais cursos oferecidos por instituições;
- Quais cursos em andamento;
- Qual o conceito de cada curso em cada instituição. Promovendo um ranking nacional;
- Quantidade de alunos aprovados nos cursos;
- Quantidade de alunos reprovados;
- Quantidade de desistentes nos cursos;
- Médias de avaliações, custos, duração e outras;
- Níveis de satisfação dos tutores em relação às turmas e dos alunos em relação à instituição;

Como se pode ver, são muitas as possibilidades de um banco de dados, com informações fidedignas e atualizadas continuamente, a disposição da comunidade.

5.4 Desvantagens

Para que um projeto desta envergadura de resultado será preciso que alguns órgãos trabalhem em conjunto, Tais como:

- Os órgãos controladores, as instituições credenciadas, professores/tutores e alunos, teriam que ser co-participantes ativos no processo, pois somente com a colaboração de todos, cada um fazendo sua parte, é onde, o projeto e a própria modalidade de EAD teriam uma possibilidade de sucesso;
- O projeto prevê que a coleta de dados se dê via sistema, o acesso ao sistema será disponibilizado via Internet com tecnologia Web;
- Os alunos que não possuírem acesso a Internet, poderiam ter esse acesso através das escolas, aproveitando todo o trabalho já inicializado e em andamento de projetos como o PROINFO.

O projeto SMED visa, o desenvolvimento da modalidade de educação a Distância no Brasil, propondo atender os objetivos relacionados a seguir:

- Monitoramento da modalidade de EAD de forma contínua;

- Agilizar o processo de credenciamento de instituições;
- Munir professores/tutores e alunos de um ferramental importantíssimo no processo de monitoramento da EAD, que é a avaliação dos serviços prestados;
- Possibilitar a formação de uma base de dados sobre a modalidade de EAD;
- Disponibilizar a comunidade acesso a uma base de dados com informações sobre a modalidade de EAD.

Além disso, espera-se proporcionar a automatização do processo de credenciamento de instituições educacionais junto aos órgãos controladores, e também, a automatização do processo de avaliação da infra-estrutura dos cursos oferecidos através desta modalidade. Onde as instituições credenciadas deveram manter o padrão mínimo de qualidade especificado no projeto de sua autoria, e por último, estabelecer condições para uma intensa exploração dos dados colhidos junto às instituições, tutores e alunos promovendo um monitoramento constante do processo.

5.4 Parametrização do Sistema

A parametrização do sistema se dará no decorrer do processo de solicitação de credenciamento da instituição candidata junto ao órgão controlador. A apresentação do projeto do curso a ser ministrado, implica no cadastramento do projeto no sistema, isto é, os diversos itens de abrangência do curso serão cadastrados no sistema o que determina sua parametrização prévia para posterior avaliação.

5.5 Metodologia de funcionamento do sistema

O Planejamento, a Execução e a Avaliação são os pilares de sustentação de qualquer processo e também são de um Programa de EAD. Tendo em vista que, nem sempre, os projetos se baseiam nestas fases ou não são montados levando em conta critérios gerais e específicos que façam do planejamento um comprometimento e um instrumento de adequada concretização de intenções realmente relevantes. Nem sempre a execução se

realiza tendo presente o planejado ou a necessidade de retificar o planejado com prudente *Inteligência* e sabedoria.

O monitoramento dos cursos a Distância, nesta metodologia, se dará também a Distância. As instituições candidatas são submetidas a um processo pré-avaliativo que é o processo de credenciamento das instituições candidatas junto aos órgãos controladores. Um processo pós-avaliativo que é aplicado no final do curso através da aplicação de provões, que procuram medir o nível de assimilação de conteúdo dos alunos. E a avaliação durante o processo, que não existe na estrutura atual. E é através de avaliações feitas pelos professores/tutores e alunos durante o processo, respondendo aos questionários avaliativos sobre toda a infra-estrutura oferecida no curso, onde a Internet será utilizada como meio de acesso ao sistema para responder ao questionário referente às disciplinas do curso. Esta é a proposta deste modelo, onde o sistema SMED, além de coletar dados referente aos cursos, instituições e alunos, também controlará o acesso as disciplinas do mesmo, este controle se darão através de avaliações requisitadas e respondidas. Onde cada avaliação respondida, corresponderá à liberação para cursar a próxima disciplina, ou seja, o aluno não cursará uma nova disciplina, enquanto todas as disciplinas terminadas não forem avaliadas. Essa metodologia garantirá um *feedback* contínuo em relação ao curso, formando uma base de conhecimento das instituições credenciadas, dos cursos oferecidos pelas mesmas e principalmente do nível de satisfação dos alunos em relação aos serviços oferecidos. Explorando esta base de conhecimento, as instituições controladoras poderão utilizar diversas ferramentas de TI para monitorar os dados coletados sistemicamente.

5.5.1 Aplicação de técnicas de pesquisa

O desenvolvimento de técnicas de descoberta de informações implícita na base de dados, sugerida na implantação deste modelo. Visa a identificação preventiva de tendências que possam vir a prejudicar a qualidade do processo.

A gestão da base de conhecimento se dará através da construção de ferramentas OLAP, *query/report*, geração de sumários, análises, estatísticas e

outras, disponibilizando-as aos controladores do processo, para que estes possam avaliar o andamento do mesmo como um todo e tomar decisões corretivas quando necessárias visando a manutenção da qualidade do serviço prestado.

5.6 Modelagem de Processos do Sistema

A filosofia de construção aplicada neste modelo, conforme ilustração da figura 5.1, nos mostra um conjunto de módulos interagindo com o módulo principal que é o sistema SMED. Cada módulo possui funções distintas, porém inter-relacionadas, conforme descrição:

- **Órgão Controlador:** É o responsável pelo monitoramento de todo o processo, onde uma de suas funções é, o estabelecimento de critérios a serem atendidos pelas instituições candidatas ao credenciamento em EAD. O desafio de educar e educar-se a Distância é grande, por este motivo o MEC estabelece indicadores de qualidade para a autorização de cursos de graduação a Distância. Seu objetivo é orientar alunos, professores, técnicos e gestores de instituições de ensino superior que podem usufruir dessa forma de uma educação ainda pouco explorada no Brasil e empenhar-se por maior qualidade em seus processos e produtos;
- **Instituição Candidata/Credenciada:** São instituições que se candidatam a lecionarem através da modalidade de EAD, apresentando um detalhado projeto de curso. Onde segundo Wilson (*apud* Preti, 1996), “Quanto mais integração houver entre os sistemas avaliativos e as estruturas de decisão de uma instituição, mais probabilidade haverá de que seus resultados sejam postos em prática”;
- **Professor/Tutor:** Formados em sistemas educativos convencionais, deve ser preparado para desempenhar outras funções dentro do sistema de EAD, que segundo Ramos (*apud* Preti, 1996):

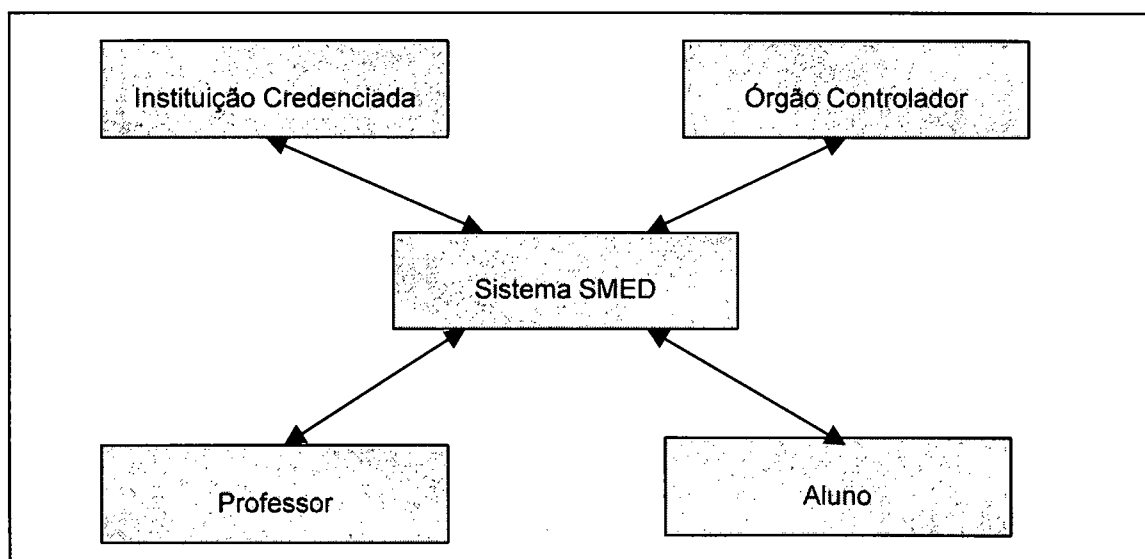
“Espera-se do professor uma atuação técnica, ligada ao desenho dos cursos e a sua avaliação; uma atividade orientadora, capaz de estimular, motivar e ajudar o aluno, além de estimulá-lo à responsabilidade e à autonomia; um comportamento facilitador do êxito e não meramente

controlador e sancionador da aprendizagem alcançada, e a utilização eficaz de todos os meios para a informação e o ensino”.

Para tal, este novo educador deverá conhecer as características necessárias e demandadas do alunado, formar-se nas técnicas específicas do modelo a Distância, desenvolver atitudes orientadoras e de respeito à personalidade dos estudantes e dar-se conta de que sua função é formar alunos adultos para a realidade cultural e técnica em constante transformação. E isso só será possível se toda a equipe envolvida no processo de EAD reconhecer suas limitações, estiver aberta ao diálogo e disposta a construir caminhos, reconhecendo falhas e desvios. O trabalho cooperativo, portanto, será à base da construção deste novo educador e da consolidação dos trabalhos e experiências em EAD, descritas a seguir:

- Alunos: São os maiores interessados no processo, pois com sua efetiva participação os órgãos controladores poderão monitorar a qualidade do serviço prestado pelas instituições credenciadas, o que agregará credibilidade e qualidade ao processo;
- Sistema SMED: É o mecanismo pelo qual se efetua o controle do processo, durante o processo, onde o órgão controlador, as instituições credenciadas, os professores/tutores e alunos, interagem a respeito do processo no qual estão envolvidos.

Figura 5.1: Diagrama de interações do modelo proposto.

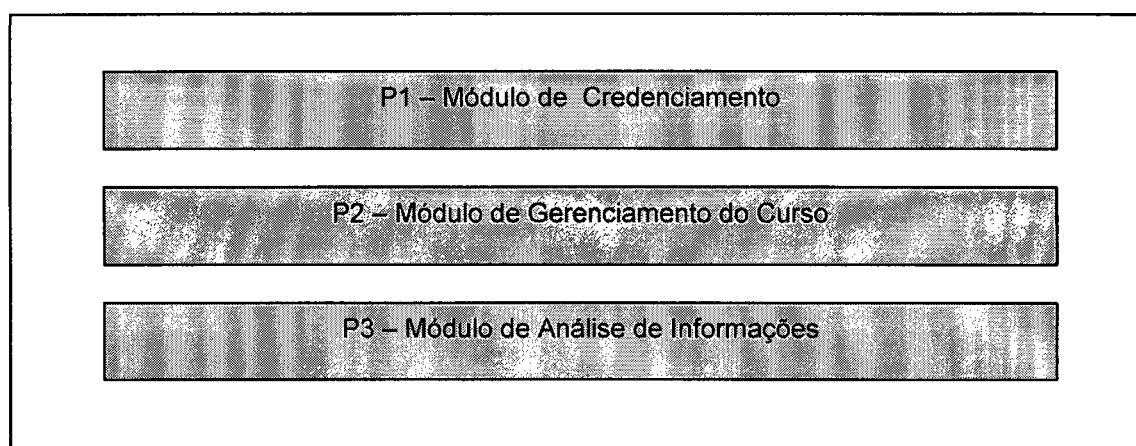


5.7 Principais atividades do processo

O modelo proposto funciona basicamente dividido em 3 módulos, conforme ilustração da figura 5.2 a seguir, os módulos são:

- Módulo de credenciamento;
- Módulo de gerenciamento do curso, e;
- Módulo de análise dos dados coletados;

Figura 5.2: Modelo dividido em módulos.

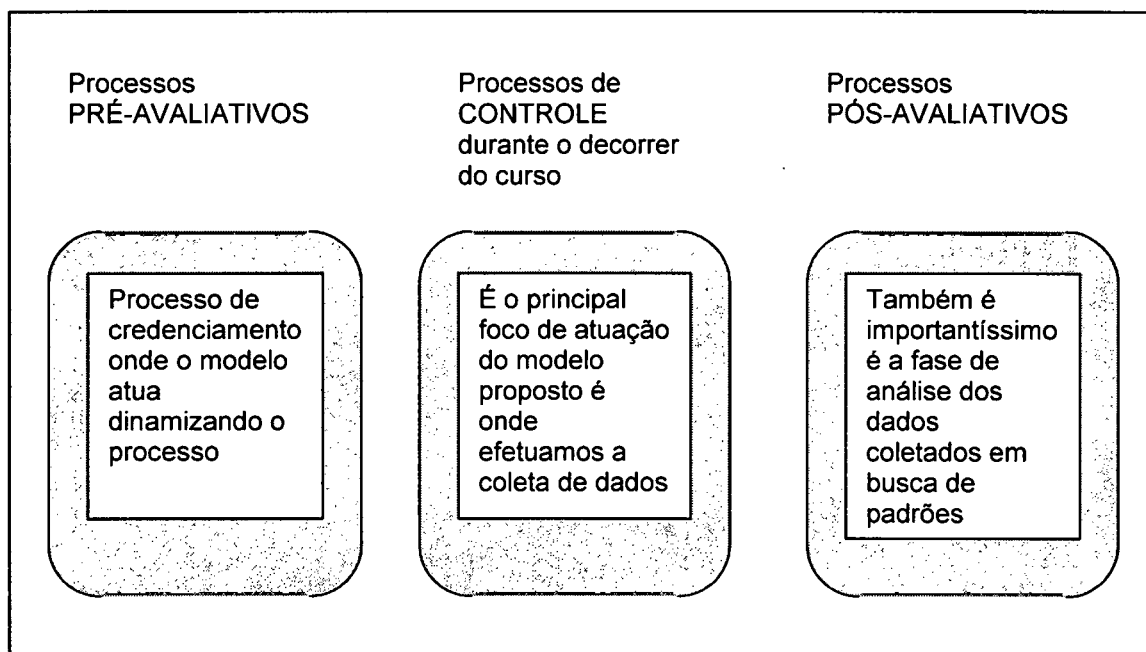


5.8 Credenciamento de instituições

As instituições de ensino candidatas ao credenciamento, têm que passar pelo crivo de todo o processo que hoje existe, para concessão de credenciamento para atuarem na modalidade de EAD, processo este que exige todo um planejamento detalhado do curso, infra-estrutura de apoio ao curso, professor/tutor que gerenciara o curso, especialista em EAD e outros atributos necessários já especificados anteriormente. A proposta deste modelo, é que o sistema controle todo o processo de solicitação de credenciamento das instituições candidatas, a solicitação seria feita através do sistema, que geraria um protocolo de acompanhamento do processo nos seus diferentes níveis. As informações necessárias serão cadastradas no sistema pela instituição candidata. Caso o processo seja rejeitado, o sistema manterá o processo

como fonte de dados e controles diversos, sendo também utilizado para consulta e levantamentos estatísticos de diversas naturezas, como também para outros controles, tipo controlar o tempo mínimo para a instituição candidata poder reapresentar um novo processo.

Figura 5.3: Diagrama avaliativo do modelo proposto.

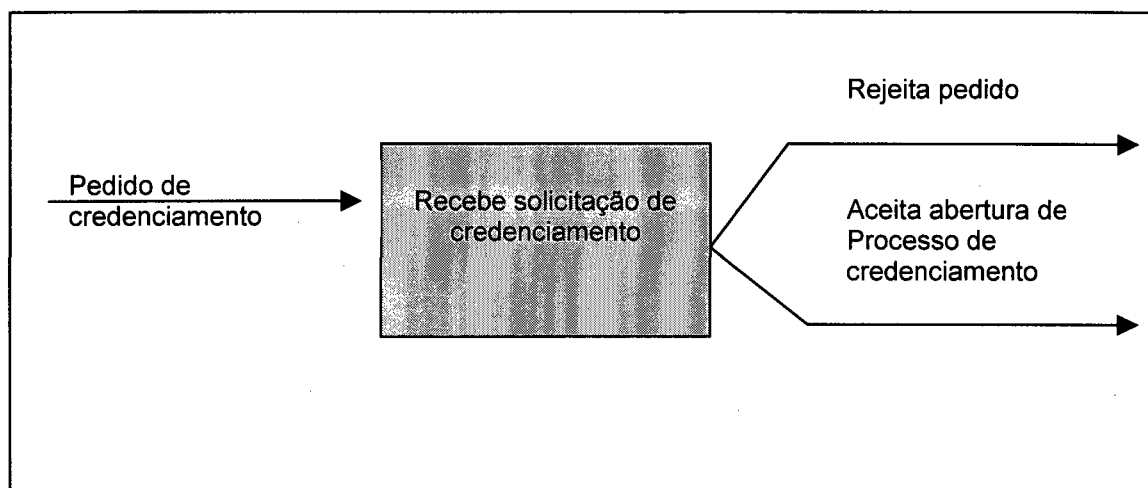


Processos avaliativos são necessários em todas as fases de desenvolvimento do projeto, é atividade-meio, são controles necessários nas fases de planejamento, execução e controle.

5.9 Módulo de Credenciamento – Fase 1

Esta é a primeira atividade do sistema SMED, a instituição só terá acesso às demais funções do sistema se antes obter o credenciamento para atuar na modalidade de EAD, e este processo começa com a atividade ilustrada na figura 5.4 a seguir.

Figura 5.4: Recebe solicitação de credenciamento.

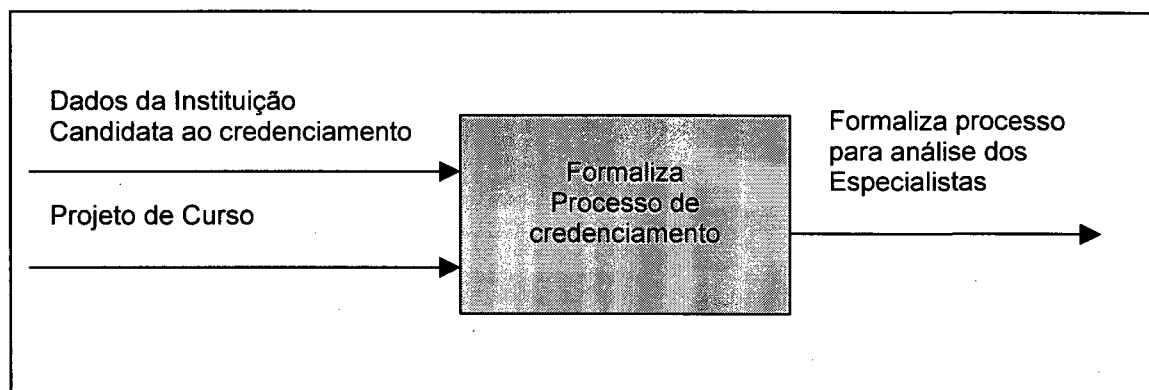


A atividade (Recebimento de solicitação de credenciamento), há a interação da instituição candidata e o sistema SMED conforme descrição:

- **Instituição Candidata:** A instituição candidata acessa o sistema SMED e entra no módulo de solicitação de credenciamento, que é composto das funções básicas de um sistema que são: inclusão, alteração, exclusão e consulta. No caso de inclusão, a instituição candidata informará alguns dados obrigatórios a correta formalização da solicitação de credenciamento, como por exemplo, nome da instituição candidata, CNPJ da instituição, nome do curso, etc.;
- **Sistema SMED:** O sistema além de consistir o dado cadastrado pela instituição candidata, verifica se a instituição possui algum outro processo anteriormente rejeitado, caso haja, verificar o prazo mínimo para abertura de um novo processo que é de 2 anos, tempo este parametrizado pelo órgão controlador, caso não haja impedimento, o sistema aceita a abertura do processo e protocola o pedido da instituição que está apta a passar para outra fase.

5.9.1 Formaliza processo de credenciamento

Figura 5.5: Formaliza Processo de Credenciamento.



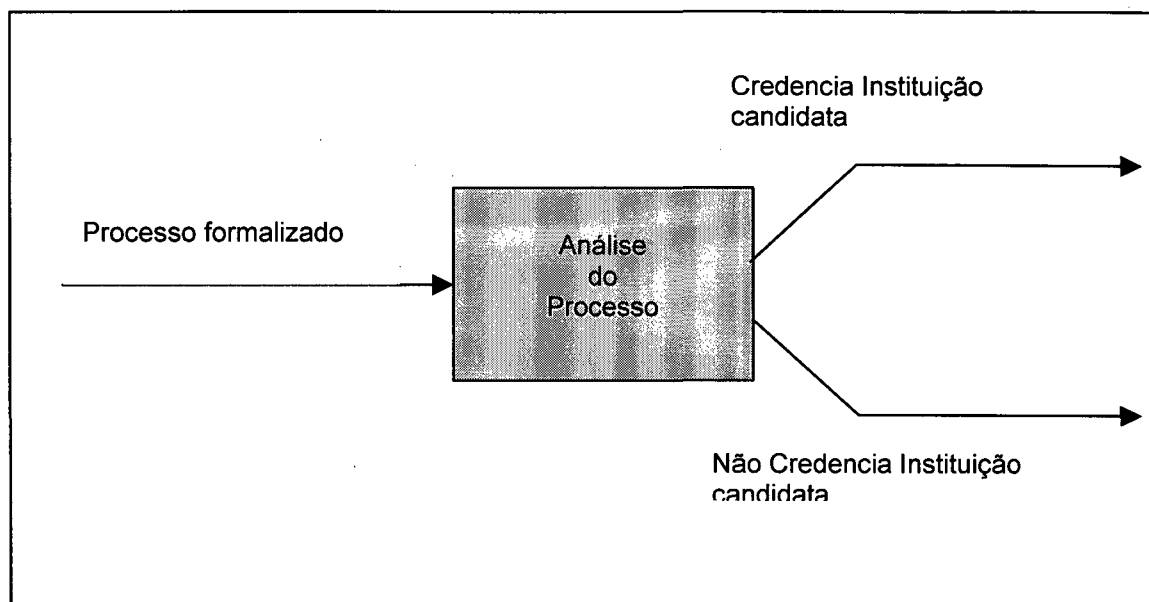
A atividade (Formaliza Processo de Credenciamento), tem como pré-requisito, o protocolo gerado pelo sistema para a instituição candidata, e outras atividades conforme descrição:

- Instituição candidata: depois de protocolada a instituição deverá prestar informações mais detalhadas da própria instituição, de sua mantenedora, do projeto de curso e outras informações de acordo com as necessidades do órgão controlador. As informações detalhadas do projeto de curso servirão para serem parametrizadas e posteriormente servirem de parâmetros a serem avaliados nas disciplinas relativas ao curso;
- Sistema SMED: formaliza o processo de acordo com as informações prestadas pela instituição candidata, criticando os itens obrigatórios e encaminha para a comissão de especialistas via sistema, gerando um protocolo de acompanhamento do mesmo.

5.9.2 Análise do Processo de Credenciamento

A atividade (Análise do Processo de Credenciamento), tem como pré-requisito à atividade anterior que é a formalização do processo de credenciamento, conforme ilustração na figura 5.6 a seguir.

Figura 5.6: Análise do Processo.



A atividade de análise concentra-se na equipe de especialistas que terá a responsabilidade de analisar o processo de credenciamento, visando sempre atender os parâmetros de qualidade exigidos pelo órgão controlador. Tanto na concessão de credenciamento ou não, todos os itens analisados pela comissão de especialistas, serão adequadamente justificados, ficando disponíveis para consulta dos interessados, conforme descrição:

- Credenciamento concedido: A instituição será comunicada da concessão e instruída a seguir os demais passos do credenciamento até a data de publicação do Diário Oficial da União (D.O.U.), somente após a data de publicação é que a instituição estará apta a oferecer cursos na modalidade de EAD ao mercado;
- Credenciamento Não concedido: A instituição será comunicada do resultado do processo e instruída a consultar seu pedido de credenciamento, para análise dos pontos em que não atendeu aos requisitos necessários, onde encontrará, os itens avaliados e seu conceito justificado.

5.10 Módulo de Gerenciamento do Curso

A atividade (Gerenciamento do curso) ilustrada na figura 5.7 a seguir é um dos principais módulos do sistema, ele atende a diversas funções de gerenciamento do curso, como: funções exclusivas da instituição, como iniciar e terminar disciplinas e turmas, cadastrar alunos nos cursos e disciplinas, assim como, atender as funções do professor/tutor, que tem um papel fundamental no processo, pois é através dele, que se desenvolve todo o curso, a interação com o aluno, seja ela presencial ou a distância, em suma, é a peça fundamental do processo de ensino-aprendizagem a Distância, é ele, quem viabiliza a articulação entre os elementos do processo. Também está presente a função avaliativa do aluno, que atestará a funcionalidade e qualidade do serviço prestado.

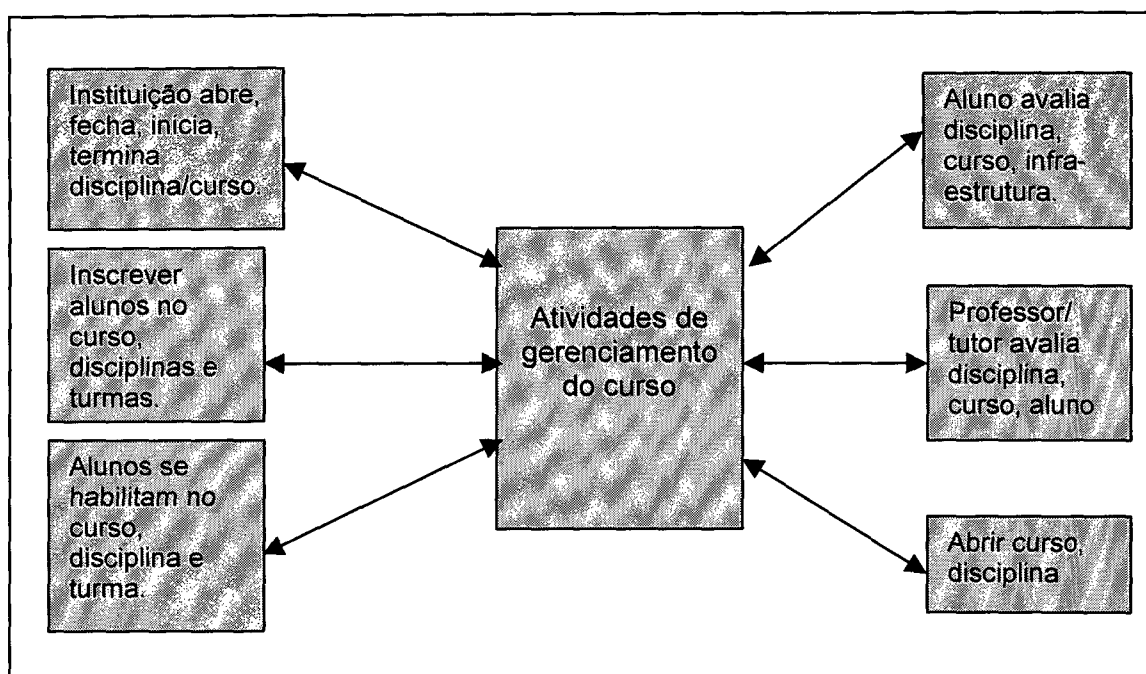
As funções da instituição candidata seriam basicamente, iniciar e/ou encerrar uma turma, disciplina e curso e também cadastrar alunos por curso e disciplina. A seguir, descreveremos com mais detalhes cada atividade e seus responsáveis:

- Iniciar turma: significa que o curso e a turma entrarão em andamento, nesta fase será feito o cadastramento das informações adicionais ao processo, como identificação da turma, nome, data de início, previsão de término, e outras;
- Cadastrar aluno por curso e disciplina: É necessário o cadastro resumido do aluno no sistema, tem a finalidade de gerar um vínculo do aluno com o curso e a disciplina, pois é através deste vínculo, que o sistema controlará o acesso a novas disciplinas;
- Terminar disciplina: Nesta atividade a instituição indica a previsão de término da disciplina, normalmente será exigida da instituição, uma previsão de no mínimo 1 semana de antecedência, esta previsão é necessária para que o sistema identifique o término da disciplina e proceda com a ativação de atividades de término da disciplina, através do monitoramento de agentes inteligentes. Estes agentes deverão acionar os envolvidos no processo, identificando a necessidade avaliar a disciplina em andamento,

este aviso será através de e-mail ou correspondência, para todos os alunos participantes da disciplina para que avaliem a mesma, pois só será habilitado o acesso a próxima disciplina o aluno que não possuir pendências de avaliação junto ao sistema;

- Terminar curso: significa que o curso está concluído, informar no sistema os dados finais do curso como notas finais, relação de aprovados, reprovados e avaliações final dos alunos e turma.

Figura 5.7: Gerenciamento do curso.



Descreveremos a seguir as bases de dados manipuladas pelo módulo de gerenciamento de curso, conforme ilustração na figura 5.8 a seguir:

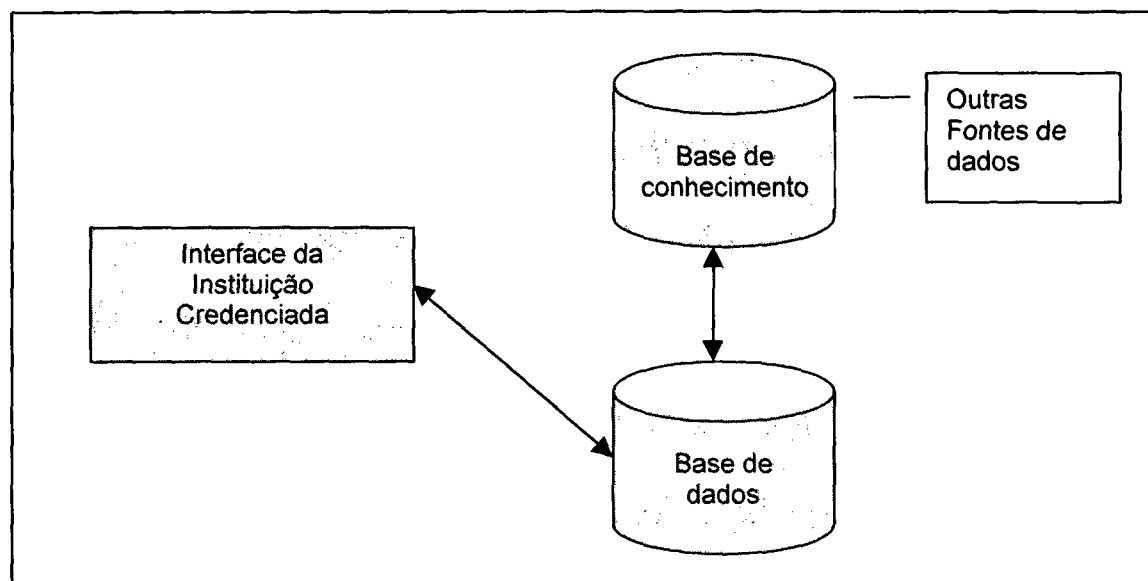
- Base de Dados: É a base de dados operacional do sistema, e nela que serão guardadas todas as informações referentes ao cadastro da instituição, professores, alunos, parceiros, avaliações dos professores/tutores e principalmente dos alunos e outras informações;
- Base de Conhecimento: É o repositório de informação referente ao projeto de curso, contém todos os detalhes do curso e disciplinas, como, mídia utilizada em cada disciplina, material didático utilizado, formas de

distribuição e outras informações parametrizadas no processo de credenciamento. Mas a principal função da base de conhecimento é que a mesma conterá informações de outros cursos ministrados por esta e outras instituições e com estes dados, terá condições de monitorar o desenvolvimento das disciplinas através e dos cursos através de técnicas de IA como Raciocínio Baseado em Casos – RBC.

5.10.1 Interface da Instituição Credenciada

Esta Interface conforme ilustrada na figura 5.8 a seguir, tem como função a participação da instituição credenciada no sistema. A participação da mesma ocorre em diversos pontos do sistema, desde abertura de curso ao cadastro do aluno no sistema, disciplina, turma, etc.

Figura 5.8: Desenho da Interface da Instituição no módulo de Gerenciamento do Curso.

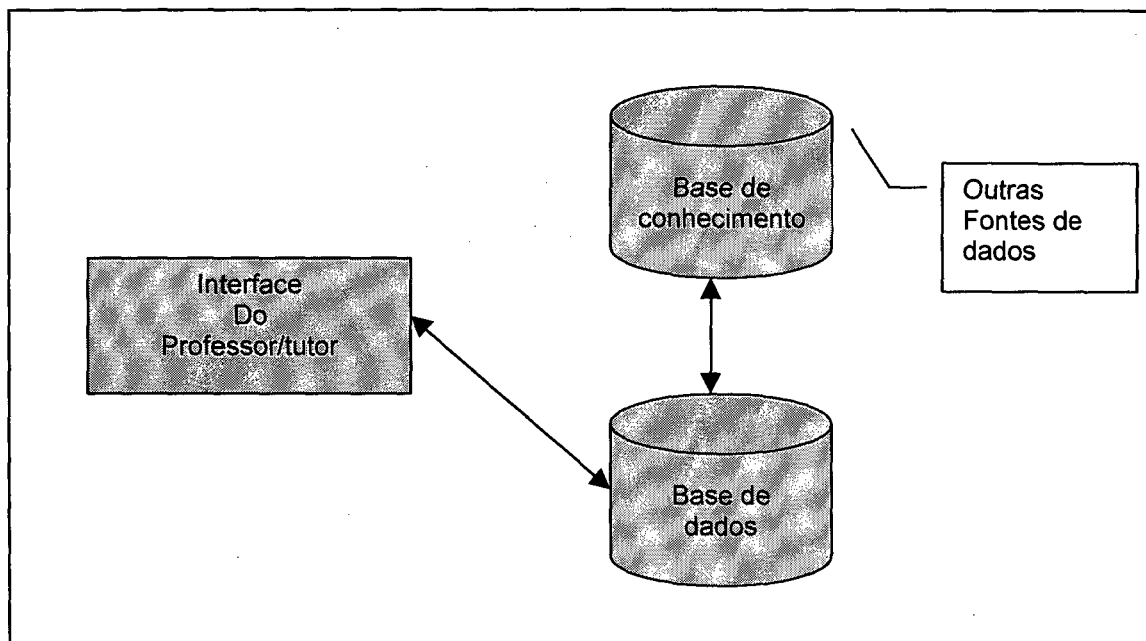


5.10.2 Interface do Professor/tutor

Esta Interface conforme ilustrada na figura 5.9 a seguir, tem como meta a função avaliativa do professor/tutor que fica responsável por avaliar o desempenho das mídias e dos alunos de forma individual e coletiva, sua

avaliação tem um peso importante no processo. Na Avaliação da aprendizagem, o aluno será avaliado quanto ao seu desempenho ao longo de cada disciplina e do curso como um todo. O professor/tutor, através de uma avaliação individual, acompanhará o desempenho de cada aluno colocado sob sua orientação, verificando o nível de dificuldade, sua participação nas entrevistas individuais e nos encontros grupais, a apresentação das atividades previstas ou sugeridas no material didático. Outro indicador que irá compor a avaliação é fornecido pela avaliação escrita presencial e/ou pelo trabalho conclusivo da disciplina, que poderá ser solicitado ao aluno como síntese dos conteúdos trabalhados naquela disciplina e fazendo a ponte com sua prática profissional e com a realidade em que está inserido. Este trabalho será julgado pelo tutor e/ou o professor especialista. As formas avaliativas dos processos de aprendizagem deverão ser definidas nas propostas curriculares dos cursos, atendendo às especialidades de cada disciplina e da modalidade de EAD.

Figura 5.9: Desenho da Interface do Professor no módulo de Gerenciamento do Curso.



Esta avaliação assim como a dos alunos, será gerada pelo sistema de acordo com a parametrização do projeto do curso cadastrado pela instituição.

A avaliação será gerada por sistemas especialistas, utilizando técnicas de inferência na base de conhecimento do processo. Segundo Preti (1996), a participação do tutor é demasiadamente importante e poderá se dar em três fases:

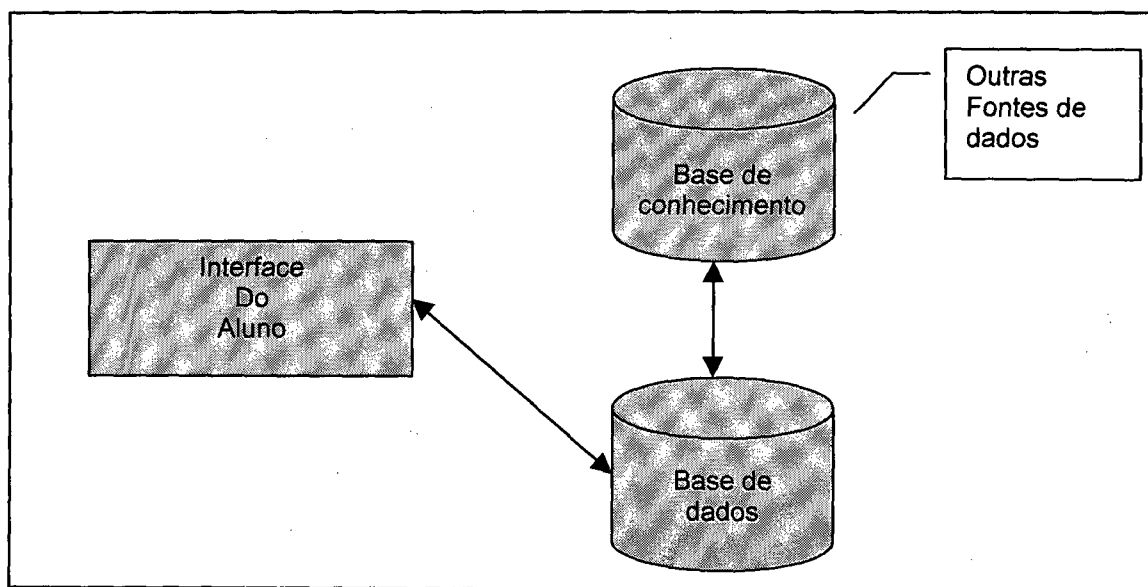
- Fase de Planejamento: o tutor participa e discute com o professor-especialista os conteúdos a serem trabalhados no curso, o material didático a ser utilizado e o sistema de acompanhamento e avaliação dos alunos. Junto à equipe pedagógica receberá uma formação específica sobre a modalidade de EAD e conhecerá em detalhes todo o sistema que dará suporte ao cursista e serão definidas suas funções e competências;
- Fase de Desenvolvimento do curso: o tutor tem a função primordial de estimular, motivar e orientar o cursista em acreditar em sua capacidade de organizar sua atividade acadêmica e de auto-aprendizagem (funções orientadora e motivadora). Terá como dever dar-lhes os suportes metacognitivos, afetivo e motivacional necessários para superar os problemas que o aluno for encontrando ligados à sua compreensão e adaptação a esta modalidade de ensino para que não desanime e abandone o curso. Deverá também estar à disposição dos cursistas para tirar dúvidas quanto ao conteúdo da disciplina (função didática), praticando uma tutoria a Distância e também em alguns casos presencial. Por isso um dos critérios de seleção será sua qualificação e competência profissional naquela área do conhecimento;
- Fase posterior ao desenvolvimento do curso: o tutor fará um breve relato, avaliando a disciplina (quanto ao material escrito, à modalidade, à participação do professor especialista, ao tipo de avaliação para dar suporte e ao processo de ensino-aprendizagem).

Em síntese, o papel do tutor é essencial no processo de ensino-aprendizagem, oferecendo aos estudantes os suportes cognitivos, metacognitivos, motivacionais, afetivo e social para que estes apresentem um desempenho satisfatório ao longo do curso. E se apresenta como principal pilar de sustentação do aluno ao longo do curso, por este motivo será um dos aspectos do curso a ser avaliado pelos alunos.

5.10.3 Interface do Aluno

A Interface do Aluno tem como função avaliar o processo como um todo, conforme ilustra a figura 5.10 a seguir.

Figura 5.10: Desenho da Interface do Aluno no módulo de Gerenciamento do Curso.



Onde segundo Canelos (*apud* Preti, 1996):

“Cursos podem ser avaliados com certa facilidade pelos seus programas, e sua execução efetiva. A qualidade das aulas, no entanto, só podem ser aferidas pela opinião dos próprios alunos, que está sujeita a fatores que nem sempre refletem bons resultados educacionais a médio e longo prazo”.

O processo avaliativo descrito por Preti está bastante abrangente e pode ser tomado como base do processo avaliativo do aluno no sistema. Uma outra definição, onde segundo Preti (1996) afirma que:

“Um dos pontos de maior relevância e de maiores cuidados na EAD é o que diz respeito aos processos avaliativos, pois é a partir deles que será possível se fazer às devidas adequações tanto nos processos de ensino-aprendizagem quanto no sistema e na modalidade. Permitirão um “*feedback*” dos encaminhamentos dados antes de iniciado o curso e das decisões tomadas ao longo do mesmo, viabilizando, assim, uma

adequação constante de possíveis pontos percebidos como problemáticos.”

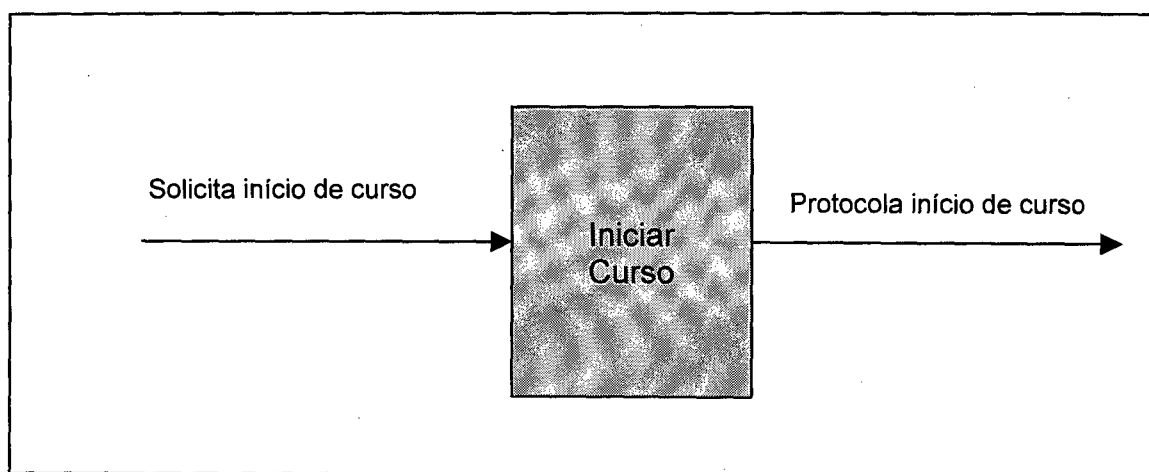
A avaliação poderá dar-se em diferentes níveis:

- Avaliação do material didático: O tutor irá armazenando informações sobre os tipos e níveis de dificuldades que os cursistas irão apresentar ao manusearem o material escrito e ao utilizarem o complementar. O próprio aluno, ao final da disciplina, avaliará o material, através de um questionário. Essas informações fornecerão ao professor-especialista um mapeamento dos aspectos problemáticos existentes no material que o ajudarão a adequá-lo melhor ao tipo de aluno matriculado no curso e poder, assim, oferecer um atendimento cada vez mais eficiente àqueles alunos que apresentarem maiores problemas no acompanhamento da disciplina;
- Avaliação da modalidade: Tanto o tutor como o aluno, fornecerão dados, ao longo do curso, (informalmente ou quando da aplicação de instrumentos a serem elaborados pela Equipe Pedagógica) que auxiliarão a rever constantemente o sistema de EAD proposto em seus subsistemas administrativo e pedagógico;
- Avaliação da tutoria: Ao final de cada disciplina, quando da avaliação da mesma, o cursista fará no mesmo questionário, uma avaliação do sistema de tutorização adotado. Uma outra fonte que disponibilizara a coordenação do curso elementos de avaliação de cada tutor é o próprio percurso do aluno, na ficha individual, que apontará as dificuldades manifestadas e como foram atendidas pelo tutor;
- Avaliação do curso: As avaliações anteriores estabelecerão uma rede de informações abrangentes e úteis à avaliação do curso. Porém, o que deve ser enfatizado e avaliado é em que sentido o curso está modificando a prática dos alunos em seus respectivos campos de atuação e qual o impacto ou reflexos disso nas suas instituições, empresas e locais de trabalho, pois, o objetivo principal do curso é provocar mudanças.

5.10.4 Início do curso

A atividade (Iniciar Curso) tem como objetivo principal, sinalizar para o sistema que a instituição credenciada esta colocando o curso no mercado, para isto, a mesma deverá efetuar alguns procedimentos no sistema conforme ilustrada na figura 5.11 a seguir.

Figura 5.11: Iniciar curso.



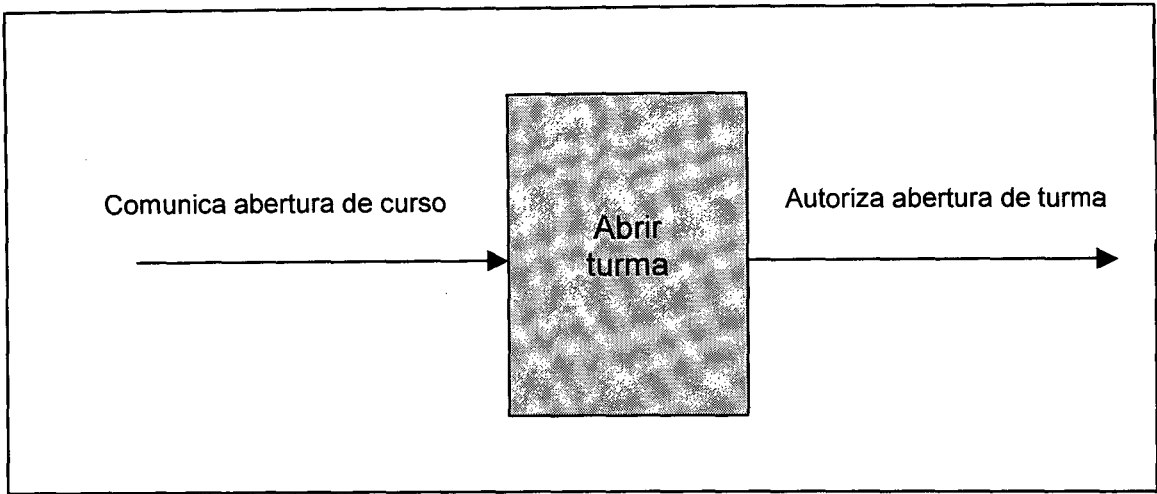
O sistema diante das atividades adotadas pela instituição começa a monitorar os procedimentos da mesma, conforme descrição:

- Instituição candidata: Informa no sistema, a abertura de curso credenciado a partir da data informada;
- Sistema SMED: Protocola a data informada, como data de início do processo de oferta do curso ao mercado.

5.10.5 Abrir turma

A atividade (Abrir turma) conforme ilustrada na figura 5.12 a seguir, tem como objetivo principal, sinalizar para o sistema que a instituição fez a pré-seleção de alunos e atendendo as condições indicadas para o curso.

Figura 5.12: Comunica abertura de turma.



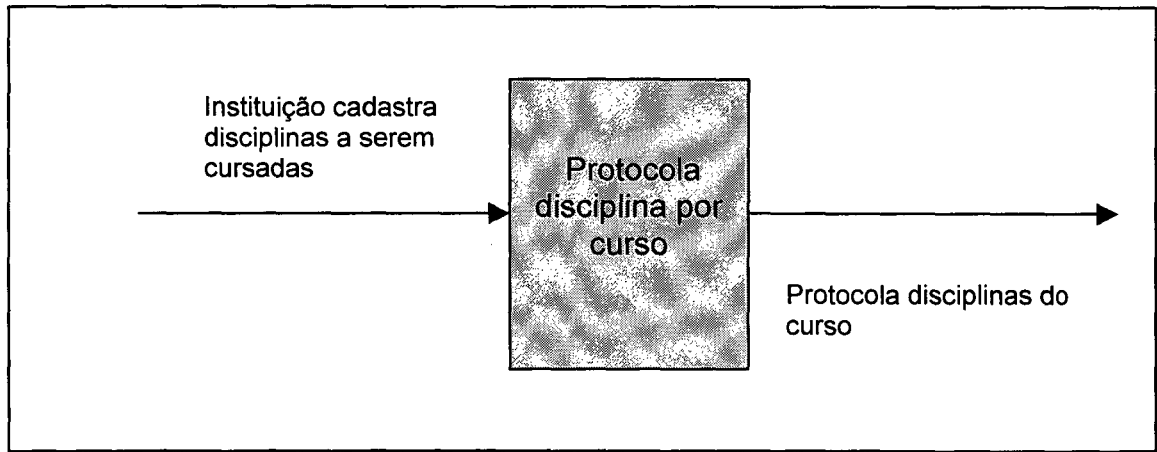
As turmas estão sendo formadas e em breve o curso estará em execução, conforme descrição:

- Instituição Credenciada: Indica ao sistema que esta abrindo uma turma para o curso credenciado a partir da data informada;
- Sistema SMED: Protocola a data de abertura de turma.

5.10.6 Protocola disciplina por curso

A atividade (Protocola disciplina por curso) conforme ilustração da figura 5.13 a seguir, tem como objetivo indicar para o sistema que o curso esta em andamento com a oferta de disciplinas, conforme descrição:

Figura 5.13: Protocola disciplina em andamento por curso.



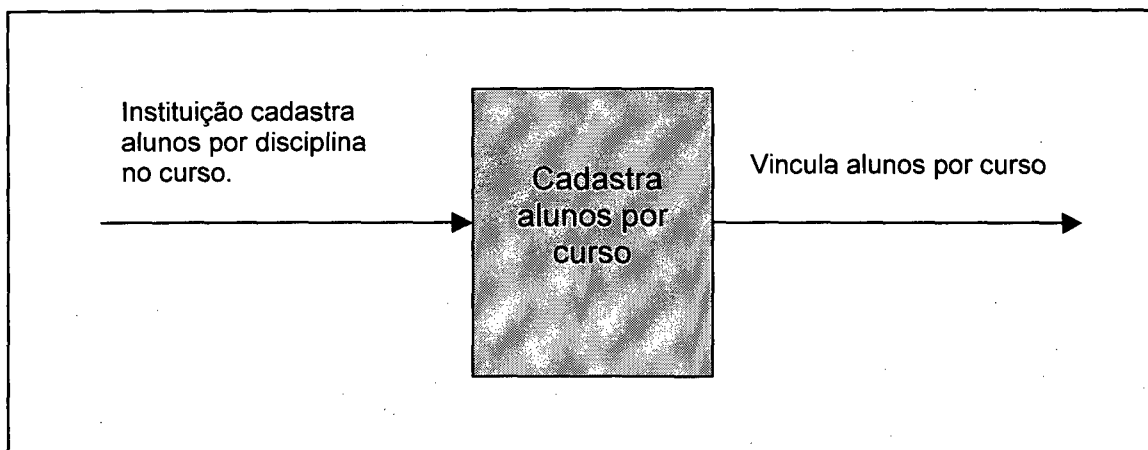
As atividades para protocolar disciplina serão exercidas, conforme descrição:

- Instituição credenciada: indica no sistema, que tais disciplinas do curso credenciado estará sendo ofertada ao mercado;
- Sistema SMED: protocola a disciplina no curso;

5.10.7 Cadastra alunos por curso

A atividade (Cadastra alunos por curso) conforme ilustrada na figura 5.14 a seguir, tem como objetivo principal cadastrar o aluno no curso e na(s) disciplina(s) que o mesmo irá cursar.

Figura 5.14: Cadastra alunos por curso.



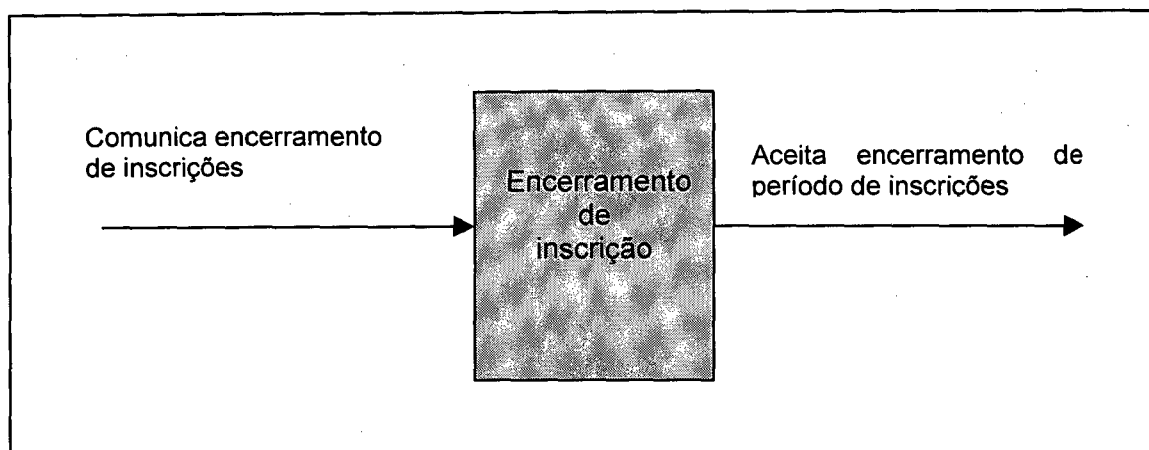
Abaixo descreveremos a atividade de cada um dos envolvidos no processo:

- Instituição credenciada: É onde ocorrerá o cadastramento do aluno, que obteve sucesso no processo de pré-seleção indicado para o curso. A instituição cadastra o aluno nas disciplinas que o mesmo irá cursar;
- Sistema SMED: Vincula o aluno ao curso e disciplina, porém não habilita o aluno a cursar a disciplina.

5.10.8 Encerramento de inscrição

A atividade (Encerramento de inscrição) conforme ilustrada na figura 5.15 a seguir, tem como objetivo principal sinalizar para o sistema que a instituição credenciada encerrou as inscrições para o curso/disciplinas.

Figura 5.15: Encerramento de inscrições no curso.



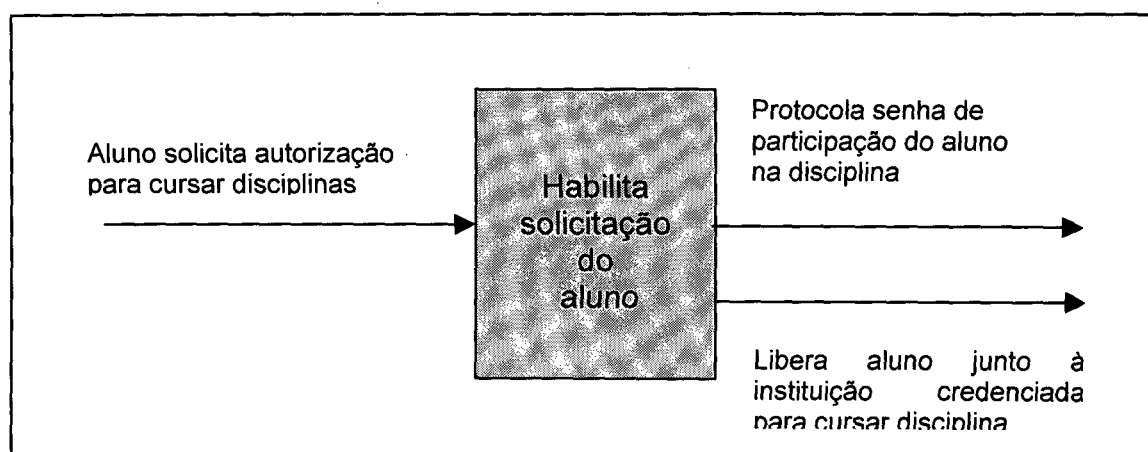
As turmas estão formadas e em breve o curso estará em execução, conforme descrição:

- Instituição credenciada: Indica no sistema, que está encerrado o período de inscrição para as disciplinas abertas;
- Sistema SMED: Protocola a data informada como período de encerramento das inscrições nas disciplinas, a partir desta data, nenhum aluno poderá ser vinculado a disciplina.

5.10.9 Protocola habilitação do aluno

A atividade (Habilita solicitação do aluno) conforme ilustrada na figura 5.16 a seguir, tem como objetivo principal habilitar o aluno a cursar a disciplina. A Instituição já cadastrou previamente o aluno na disciplina, porém o sistema só vincula o aluno à disciplina se o mesmo efetuar o processo de habilitação aluno na disciplina no sistema.

Figura 5.16: Protocola solicitação de autorização por aluno/disciplina.



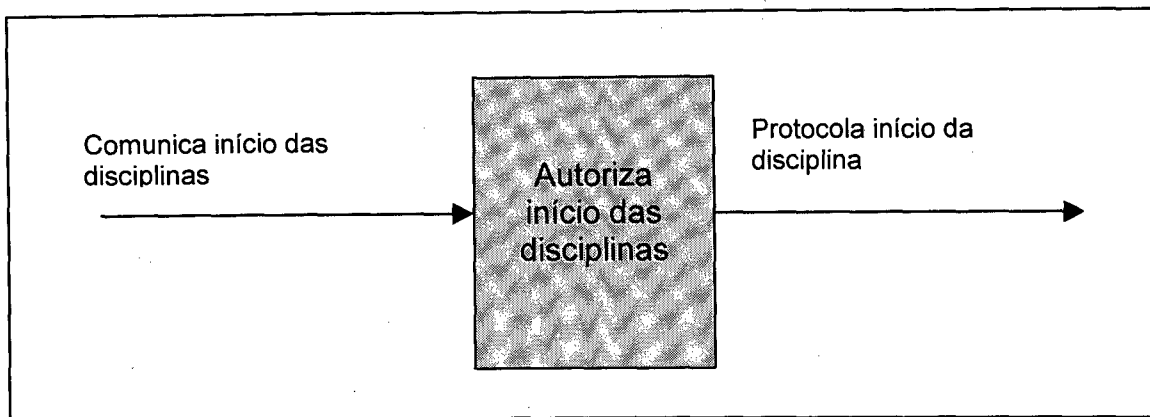
É através deste vínculo que o sistema controlará todo o processo avaliativo do aluno no curso e disciplina(s), conforme descrição:

- Aluno: Indica ao sistema que está se vinculando a(s) disciplina(s) do curso;
- Sistema SMED: O sistema tem dois procedimentos a efetuar, conforme descrição:
 - Protocola senha do aluno para posterior avaliação da disciplina e do curso, avaliação esta de caráter opcional parametrizável pelo órgão sendo pré-requisito para acesso as disciplinas posteriores ou finalização do curso;
 - Habilita o aluno a cursar disciplina(s) do curso junto à instituição, somente após esta etapa é que o aluno estará habilitado junto ao sistema e ao órgão controlador para participar do curso/disciplina.

5.10.10 Autoriza início da disciplina

A atividade (Autoriza Início da Disciplina) conforme ilustrada na figura 5.17 a seguir, tem como objetivo principal sinalizar para o sistema que a instituição credenciada iniciou uma disciplina relativa a um curso.

Figura 5.17: Autoriza início das disciplinas.

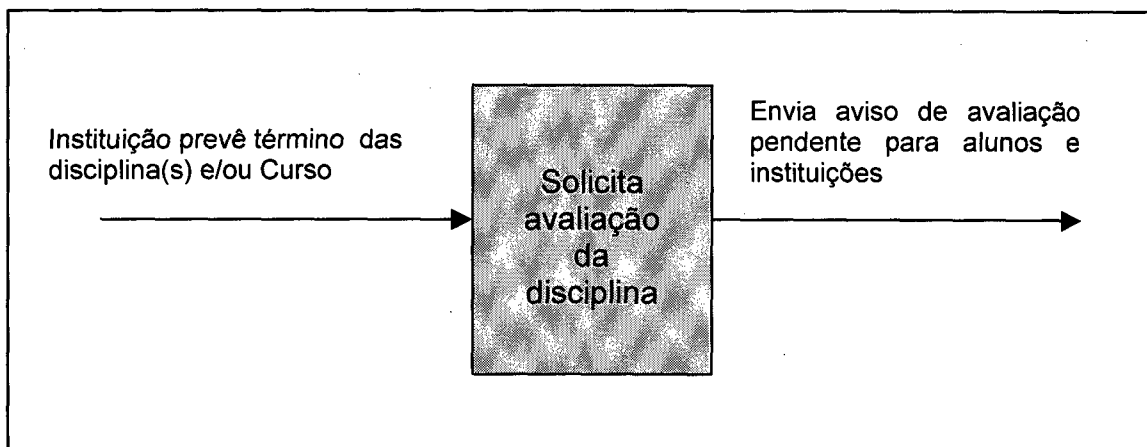


Esta informação é importante para o sistema saber quais e quantas disciplinas estão em andamento no curso e quantos alunos estão vinculados.

5.10.11 Solicita avaliações das disciplinas

A atividade (Solicita avaliação da disciplina) conforme ilustrada na figura 5.18 a seguir, tem como objetivo principal, sinalizar para o sistema que a instituição credenciada está por finalizar uma disciplina e/ou curso e o sistema através do monitoramento de agentes inteligentes solicita previamente aos alunos e professores/tutores a avaliação da disciplina e/ou curso.

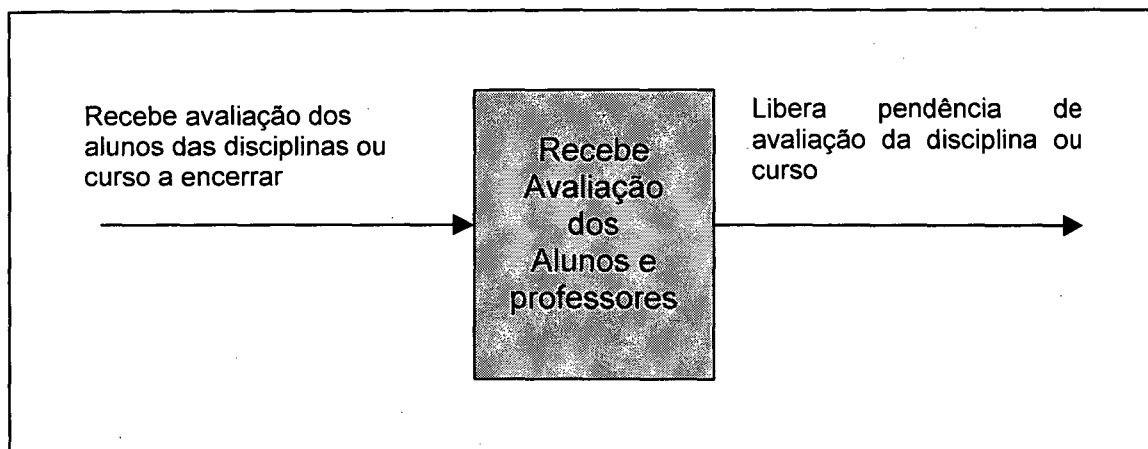
Figura 5.18: Solicita avaliação pendente.



5.10.12 Recebe avaliações de alunos e professores

A atividade (Recebe avaliação dos alunos e professores/tutores) conforme ilustrada na figura 5.19 a seguir, é uma atividade importante, pois é, através dela que o sistema será capaz de coletar os dados referente ao serviço prestado pela instituição credenciada e conseqüentemente monitorar o andamento do curso, onde será avaliada a infra-estrutura disponível ao aluno.

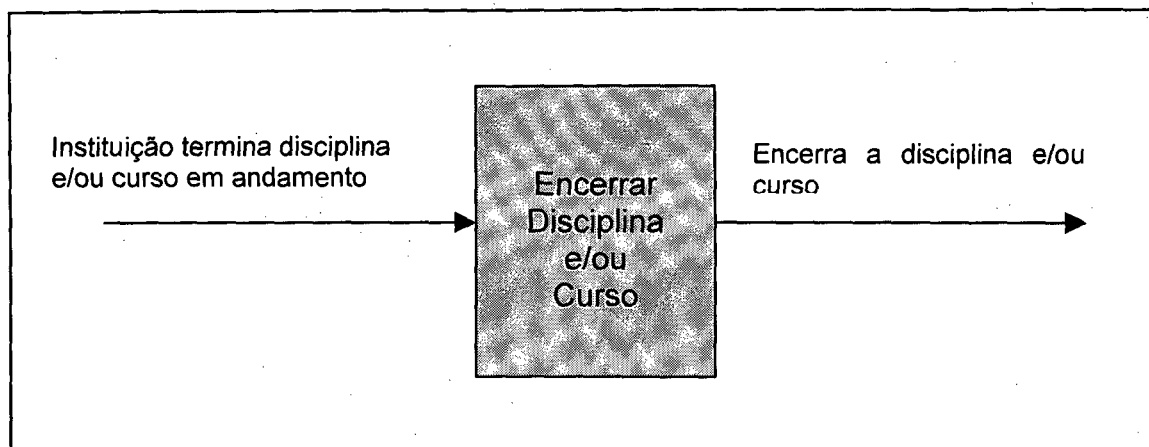
Figura 5.19: Recebe avaliação dos alunos e professores.



5.10.13 Encerrar disciplina e/ou curso

A atividade (Encerrar disciplina e/ou curso) conforme ilustrada na figura 5.20 a seguir, tem como objetivo principal sinalizar para o sistema que a instituição credenciada esta encerrando uma disciplina e/ou curso. Esta informação é importante, pois, é através dela que o sistema controlara quais alunos poderão cursar outra disciplina(s).

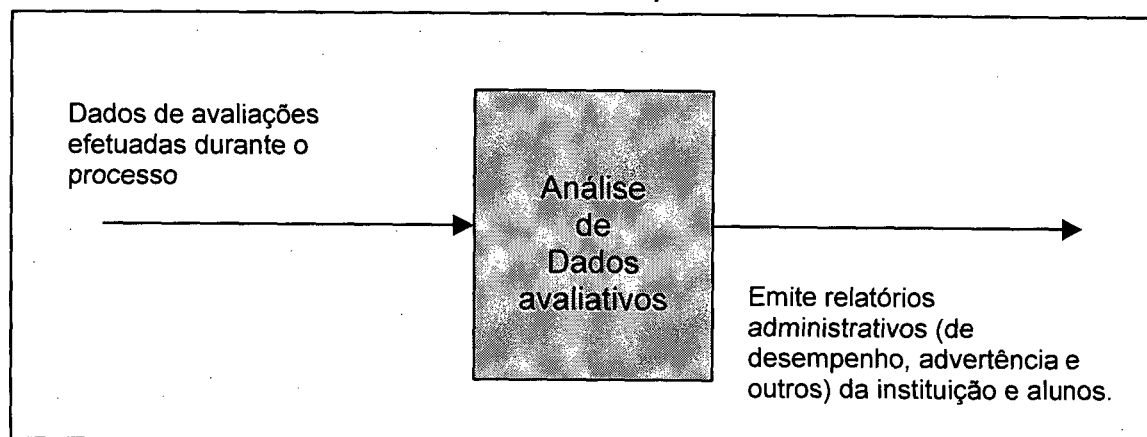
Figura 5.20: Encerra disciplina e/ou curso.



5.11 Análise dos dados do processo

A atividade (Análise dos dados avaliativos) conforme ilustrada na figura 5.21 a seguir, tem um importante papel no modelo, onde seu principal objetivo é analisar os dados coletados através de uma ou um conjunto de ferramenta de TI sugeridas no capítulo 4, este monitoramento tem por finalidade, identificar problemas que venham a interferir na qualidade do processo em andamento, em que será necessária uma intervenção administrativa no processo, estas situações serão identificadas e emitidas em relatórios de acompanhamento dos cursos, onde os mesmos deverão ser analisados por um comitê especialista.

Figura 5.21: Análise de dados avaliativos do processo de EAD.



5.12 Considerações sobre o modelo proposto

A eficiência de um curso na modalidade de EAD é mais resultado de uma preparação cuidadosa do que das inovações tecnológicas. Por este motivo o planejamento, o desenvolvimento e o controle da ação didático-pedagógica assumem uma importância vital para o sucesso da modalidade. Um sistema educacional competente e de qualidade não existe sem um também competente sistema de avaliação. No modelo proposto neste capítulo, é sugerido o desenvolvimento de um sistema voltado para a otimização do processo de credenciamento, que estabeleça um controle no nível de execução e também a utilização de ferramentas de TI no monitoramento dos dados coletados, esta combinação é muito interessante e sem dúvida agregaria valor, dinamismo e credibilidade a modalidade.

O capítulo seguinte é dedicado às conclusões, recomendações e sugestões da metodologia proposta.

6 CONCLUSÃO

O efetivo estabelecimento de um sistema de avaliação dependerá do uso que se fará das informações coletadas. A análise das informações obtidas com a avaliação deverá servir de base para definir e avaliar as ações definidas pelas políticas educacionais. Deste modo, no modelo proposto são colocadas as vantagens e importância do desenvolvimento e implantação de um sistema de gerenciamento da modalidade de EAD.

A implantação do modelo começa atuando sobre uma das partes crítica do processo atual, que é o processo de credenciamento de instituições a lecionarem através da modalidade de EAD. O modelo propõe automatizar e controlar sistemicamente o processo de credenciamento, o que daria um maior dinamismo, uma maior interação das partes envolvidas e um maior controle ao processo.

Um outro aspecto crucial do modelo é a implantação de um controle na fase de execução do processo ensino/aprendizagem, controle que não foi identificado no processo atual, este controle é demandado de maneira formal e informal, a maneira formal é executada pelo professor/tutor que imposta no sistema informações dos testes e provas, já as informações informais são demandadas pelos alunos, que possuem uma participação ativa no processo, possuem a responsabilidade de avaliar o processo de ensino/aprendizagem ao qual foram submetidos, gerando uma base de dados com informações valiosas do monitoramento efetuado no processo.

Após a base de dados formada sobre a modalidade de EAD e mais especificamente sobre os processos em andamento, é sugerida a utilização integrada de algumas ferramentas de TI e IA que ajudariam a efetuar um monitoramento contínuo dos dados coletados, as ferramentas de TI ajudariam no acesso mais efetivos aos dados, através de BD Operacionais, Data Warehouse ou Data Mart para manipulações de dados históricos, Data Mining para exploração de informações escondidas e ferramentas OLAP para uma melhor visualização dos dados, paradigmas de IA com RBC e agentes

inteligentes, seriam utilizados nos levantamentos estatísticos do processo, emitindo relatórios de desempenho das instituições.

Com a automatização do processo de credenciamento e também da coleta de dados durante o processo de ensino/aprendizagem, estaríamos formando uma riquíssima base de dados sobre a modalidade, base que poderia ser disponibilizada ao acesso da comunidade através de um portal educacional na Internet.

6.1 Recomendações e Sugestões para Trabalhos Futuros

Com a implantação do modelo proposto, uma base de conhecimento será formada e juntamente com outros dados situados em bases heterogêneas, é plenamente viável a formação de um “Portal Educacional” com informações diversas sobre a modalidade de EAD executada no Brasil, disponível a comunidade em geral. Contendo informações diversas, tais como:

- Informações sobre instituições credenciadas;
- Cursos credenciados por instituição;
- Avaliação do curso, tanto no sistema quanto no provão;
- Permitir ao usuário inferir consultas direto na base de dados sumarizada.

Também será possível comparar o aproveitamento de cursos e disciplinas, de diversas instituições procurando estabelecer padrões de desempenho entre ambas.

6.2 Sugestão para Implantação

A implantação deste modelo é prudente que se faça de maneira controlada, implantando primeiramente o módulo de automatização do processo de credenciamento de instituições e num segundo passo, o módulo de monitoramento da modalidade de EAD, através da implantação de alguns cursos piloto. Na implantação dos cursos piloto, implantar algumas turmas e disciplinas e avaliar o desempenho geral do modelo, desde a coleta dos dados até a análise dos mesmos, procedendo sempre que necessária alguma correção no processo. Somente depois de aprovada sem nenhuma restrição, é

que deve ser estendida como metodologia de monitoramento de cursos na modalidade de EAD.

6.3 Sugestão de questionário a ser aplicado

Abaixo relacionamos alguns tópicos como sugestão de itens que podem ser avaliados junto aos alunos, segue relação abaixo:

- Sistematização do curso;
- Objetivos propostos foram atingidos;
- Estrutura disponibilizada;
- Nível de detalhamento;
- Organização das orientações das disciplinas;
- Distribuição das orientações das disciplinas;
- Prazos estabelecidos nos cumprimentos das tarefas;
- Processo de avaliação discente;
- Tecnologias empregadas;
- Avaliação das tecnologias;
- Mídias utilizadas;
- Avaliar o nível de satisfação dos alunos diante da estratégia adotada pela instituição;
- Avaliar o nível de aproveitamento dos alunos;
- Avaliação do ensino a distância;
- Desempenho geral do professor;
- Utilização dos equipamentos pelo professor;
- Clima estabelecido pelo professor em aula;
- Didática do professor;
- Desenvolvimento do conteúdo;
- Qualidade do material utilizado pelo professor;
- Objetivos da disciplina dentro do contexto do curso;
- Bibliografias utilizadas;
- Processos de avaliação (testes, provas, trabalhos, etc.);
- Contextualização dos trabalhos, para o seu dia a dia, na vida profissional;

- Processo de aprendizagem em relação a disciplina;
- Participação geral da turma;
- Estrutura de apoio para o desenvolvimento da disciplina (monitoria, recursos disponíveis, etc.);

7 FONTES BIBLIOGRÁFICAS

- NETO, José da Silveira Lobo - Artigo - Educação a Distância: Regulamentação, Condições de Êxito e Perspectivas. Publicado no Hyperlink: http://www.intecto.net/ead_textos/lobo1.htm ;
- SARAIVA, Terezinha – “Educação a Distância no Brasil: lições de História”. In Em Aberto, ver. do INEP, Brasília, abr-jun/1996, ano 16, nº. 70; Hyperlink: <http://www.inep.gov.br/download/cibec/1996/periodicos/>;
- CHERMANN, Maurício e BONINI, Luci Mendes – Educação a Distância: Novas tecnologias em ambientes de aprendizagem pela Internet – ed: Universidade Braz Cubas;
- NISKIER 1, Arnaldo – Tecnologia Educacional: Uma visão política. Petrópolis: ed: Vozes, 1993;
- NISKIER 2, Arnaldo – Entrevista concedida a Revista Educação – ed: 232, Agosto de 2000;
- NISKIER 3, Arnaldo – Mais perto da educação a Distância – In Em Aberto, ver. INEP, Brasília, abr-jun/1996, ano 16, nº. 70;
- Hyperlink: <http://www.inep.gov.br/download/cibec/1996/periodicos/>;
- PRETI 1, Oreste - Educação a Distância e globalização desafios e tendências - In Em Aberto, ver. INEP, Brasília, abr-jun/1996, ano 16, nº. 70;
- PRETI 2, Oreste – Educação a Distância: uma prática mediadora e mediatizada. In: PRETI, Oreste. Educação a Distância: inícios e indícios de um percurso. – Cuiabá: NEAD/IE – UFMT, 1996;
- ASSIS, Silvone – “Anais da III Escola Regional de Informática do Centro-Oeste – Educação Corporativa e o Desenvolvimento Profissional nas Empresas”, 2000.
- RODRIGUES P., Alessandra Pereira – Artigo: Agente Avaliação de Ensino e Aprendizagem em EAD – Hyperlink: <http://www.inf.ufrgs.br/pos/semanaacademica/semana2000/>;

- RODRIGUES S., Rosângela Schwartz – Dissertação de mestrado pela Universidade Federal de Santa Catarina: Modelo de Avaliação para Cursos no Ensino a Distância, maio de 1998;
- NETO G., Batista Gomes e ROSENBERG, Lia - Pontos de vista: O que pensam outros especialistas? Indicadores de qualidade do ensino e seu papel no sistema nacional de avaliação, 1999;
- PESTANA, Maria Inês – O Sistema de Avaliação Brasileiro. - In Em Aberto, ver. INEP, Brasília, abr-jun/1996, ano 16, n°. 70;
- Informações sobre o MEC, SEED e seus programas de EAD, acessado em 10/01/2001 – Hyperlink: <http://www.mec.gob.br/>;
- BEAL, Adriana – Introdução a Gestão da Tecnologia da Informação – Hyperlink: <http://www.vydia.com.br/>;
- REZENDE, Denis A., ABREU, Aline F. - Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informações Empresariais. - São Paulo: Atlas, 2000;
- CAMPOS, Maria Luiza e FILHO, Arnaldo V. Rocha – Extrair Informações de um Data Warehouse – Capítulo 4 – Hyperlink: <http://genesis.nce.ufrj.br/dataware/tutorial/extraind.html>;
- DEDAVID, Cristian Rodrigo – Artigo “O Data Warehouse”, publica na revista Politec news, ano V, número 43, maio de 2001;
- CRUZ, Tadeu – Sistemas, organização e métodos – São Paulo, ed: Atlas, 1998;
- SANTOS, José; HENRIQUES, Nuno A. C. e REIS Vanda – FCT – Hyperlink: <http://students.fct.unl.pt/users/nuno/dmdw/datamining/> - Janeiro de 1999;
- FLORES, Christian Feltrin - home page: Projeto e Desenvolvimento de Data Warehouse Hospitalar, Dezembro de 2000,
- Hyperlink: <http://www.hcaa.com.br/antiga/dw/index.htm>;
- SCHWARTZMAN, Simon – Artigo: Funções e Metodologias de Avaliação do Ensino Superior, 1989;

- POZZEBON, Marlei & FREITAS, Henrique M. R. – Artigo: Características desejáveis de um EIS;
Hyperlink: <http://www.read.adm.ufrgs.br/read05/artigo/eis.htm/>;
- REGINALDO,
Hyperlink: <http://www.cejurps.univali.br/reginaldo/rbc.html/>;
- LEVINE, Robert I., DRANG, Diane E. & EDELSON, Barry – *Inteligência Artificial e Sistemas Especialistas: Aplicações e exemplos práticos*. Ed: McGRAW-HILL, 1998;
- CHAIBEN, Hamilton 1999, Hyperlink:
<http://www.cce.ufpr.br/~hamilton/cce.shtml/iaed/iaed/iaed/hed/iaed/hed/hed/iaed/iaed.htm/>;

8 ANEXOS

Anexo 1: Formulário de Solicitação de Credenciamento

Hyperlink: <http://www.mec.gov.br/sesu/ftp/fc.doc>

Anexo 2: Portaria do MEC n°. 301/98

Hyperlink: <http://www.mec.gov.br/Sesu/educdist.shtm#processo%20autorizacao>

Anexo 3: Portaria do MEC n°. 640/97

Dispõe sobre a autorização de cursos e credenciamento de Faculdades.

Hyperlink: <http://www.mec.gov.br/Sesu/educdist.shtm#processo%20autorizacao>

Anexo 4: Portaria do MEC n°. 641/97.

Dispõe sobre a autorização de cursos e credenciamento de Faculdades.

Hyperlink: <http://www.mec.gov.br/Sesu/educdist.shtm#processo%20autorizacao>

Anexo 5: Indicadores de qualidade para cursos de graduação a Distância

Hyperlink: <http://www.mec.gov.br/Sesu/educdist.shtm#processo%20autorizacao>

8 ANEXOS

Anexo 1: Formulário de Solicitação de Credenciamento

Anexo 2: Portaria do MEC nº. 301/98

Anexo 3: Portaria do MEC nº. 640/97

Anexo 4: Portaria do MEC nº. 641/97

Anexo 5: Indicadores de qualidade para cursos de graduação à distância

ANEXO 1

Formulário de Solicitação de Credenciamento

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO									
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR									
OBJETO DA SOLICITAÇÃO – PREENCHA O CÓDIGO CONFORME SUA OPÇÃO									
OPÇÃO									CÓDIGO
1. Autorização de curso	2. Credenciamento para Educação a Distância			3. Transformação de Curso			4. Autorização de Habilitação		
5. Reconhecimento de habilitação	6. Autorização de <i>campus</i> fora de sede			7. Aumento de Vagas			8. Reconhecimento de Curso		
9. Renovação de Reconhecimento de Curso	9. Remanejamento de vagas								
INFORMAÇÕES GERAIS									
MANTENEDORA									
1.1. NOME				1.2. CNPJ			1.3. E-MAIL		
ENDEREÇO DA SEDE									
1.4. LOGRADOURO			1.5. NÚMERO		1.6. BAIRRO			1.7. COMPLEMENTO	
1.8. CIDADE			1.9. UF	1.10. CEP	1.11. (DDD) FONE			1.12. (DDD) FAX	
1.13. NOME DO DIRIGENTE								1.14. CPF	
ESPÉCIE SOCIETÁRIA									
NÃO LUCRATIVA					LUCRATIVA				
5. FUNDAÇÃO	1.15. ASSOCIAÇÃO	1.15. SOCIEDADE CIVIL			1.15. CIVIL CIA.LTDA	1.15.COMERCIAL-CIVIL LTDA			1.15. COMERCIAL-S.A.
DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA									
DOCUMENTO		1.16. NÚMERO			1.17. DATA EMISSÃO			1.18. VALIDADE	
Cópia de Inscrição no CNPJ / CPF									
Cópia de Dívida Ativa da União									
Cópia estadual/municipal									
Cópia Negativa de Débito - INSS									
Cópia Negativa de Débito - FGTS									
INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR									
2.1. NOME				2.2. CNPJ (Públicas)			2.3. E-MAIL		
ENDEREÇO DE FUNCIONAMENTO									
2.4. LOGRADOURO			2.5. NÚMERO		2.6. BAIRRO			2.7. COMPLEMENTO	
2.8. CIDADE			2.9. UF	2.10. CEP	2.11. (DDD) FONE			2.12. (DDD) FAX	
2.13. NOME DO DIRIGENTE								2.14. CPF	
AÇÃO LEGAL DO IMÓVEL PARA FUNCIONAMENTO DA MANTIDA									
2.15. NOME DO PROPRIETÁRIO				TIPO DO IMÓVEL					
				2.16. PRÓPRIO	ALUGADO		CEDIDO		
				2.17. DATA FINAL DO CONTRATO	2.18. REGISTRO	2.19. DATA FINAL DA CEDÊNCIA		2.20. REGISTRO	
2.21. REGISTRO DO IMÓVEL	2.22. DATA	2.23. CARTÓRIO				2.24.UF	2.25. LIVRO	2.26. FOLHA(S)	

CÓDIGO DA OPÇÃO (1, 3, 4, 5, 7, 8 ou 9) DADOS DO CURSO					
3.1. CURSO			TIPO DE CURSO		3.2. CÓD
			1. GRADUAÇÃO	2. SEQUENCIAL	
3.3. HABILITAÇÃO / MODALIDADE	3.4.VAGAS	3.5.TURNO	3.3. HABILITAÇÃO / MODALIDADE	3.4.VAGAS	3.5.TURNO
			2.		
			4.		
			6.		

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

HISTÓRICO

INSTITUIÇÃO DA MANTIDA

REAS DE ATUAÇÃO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO									
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR									
CURSOS DA IES									
DENOMINAÇÃO						AUTORIZAÇÃO		RECONHECIMENTO	
						ATO	DATA (D.O.U.)	ATO	DATA (D.O.U.)
NOME NACIONAL DE CURSOS (PROVÃO)						AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE OFERTA			
(1)	CONCEITO(1)	ANO(2)	CONCEITO(2)	ANO (3)	CONCEITO(3)	ANO	DOCENTES	PROJ. PEDAG.	INFRA-ESTR.
NÚMERO DE VAGAS	VAGAS DIURNO	VAGAS NOTURNO	ÚLTIMO VESTIBULAR				ALUNADO		
			ANO	VAGAS OFEREC.	CANDIDATOS	INGRESSANTES	DIPLOMADOS	MATRICULADOS	TOTAL DE TURMAS

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

ATIVIDADES DE PESQUISA NOS ÚLTIMOS 5 ANOS

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

ATIVIDADES DE EXTENSÃO NOS ÚLTIMOS 5 ANOS

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

OUTRAS ATIVIDADES RELEVANTES NOS ÚLTIMOS 5 ANOS

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

CORPO DOCENTE ATUALMENTE EM EXERCÍCIO NA IES

TITULAÇÃO POR REGIME DE TRABALHO						
TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO EM HORAS/SEMANA					
	40H OU DED.EXC.	20 A 39 H	10 A 19 H	ATÉ 10 H	TOTAL	%
Graduado						
Arquiteto						
Especialização						
Outra						
TOTAL						
%						

Observação: Nos contratos por aula dada, considerar 1 aula dada equivalente a 1 hora/semana

TITULAÇÃO POR TEMPO DE SERVIÇO DA IES							
TITULAÇÃO	TEMPO DE SERVIÇO NA IES EM ANOS						
	ATÉ 2	2 A 5	MAIS DE 5 A 10	MAIS DE 10 A 20	MAIS DE 20	TOTAL	%
Graduado							
Arquiteto							
Especialização							
Outra							
TOTAL							
%							

POLÍTICA DE QUALIFICAÇÃO DOCENTE

DOCENTES EM PROCESSO DE QUALIFICAÇÃO							
TITULAÇÃO ATUAL	TITULAÇÃO PRETENDIDA						
	APERFEIÇOAMENTO	ESPECIALIZAÇÃO	MESTRADO	DOUTORADO	PÓS-DOUTORADO	TOTAL	%
Graduado							
Arquiteto							
Especialização							
Outra							
TOTAL							
%							

METAS A SEREM ALCANÇADAS NOS PRÓXIMOS 5 ANOS						
TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO EM HORAS/SEMANA					
	40 OU DED.EXC.	20 A 39 H	10 A 19 H	ATÉ 10 H	TOTAL	%
Graduado						
Arquiteto						
Especialização						
Outra						
TOTAL						
%						

Observação: Nos contratos por aula dada, considerar 1 aula dada equivalente a 1 hora/semana

DESCREVER A POLÍTICA DE QUALIFICAÇÃO DOCENTE DA IES, OBJETIVOS E COMO ALCANÇAR AS METAS PROPOSTAS

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

PLANO DE CARREIRA E REMUNERAÇÃO

ANEXAR O PLANO DE CARREIRA DA IES E AS FORMAS/VALORES DE REMUNERAÇÃO PRATICADOS

FORMAS DE PARTICIPAÇÃO DO CORPO DOCENTE NAS ATIVIDADES DE DIREÇÃO DA INSTITUIÇÃO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

BIBLIOTECA

ACERVO				
ÁREA	LIVROS		PERIÓDICOS POR TÍTULO	
	TÍTULOS	VOLUMES	NACIONAIS	ESTRANGEIROS
ciências Agrárias				
ciências Biológicas				
ciências da Saúde				
ciências Exatas e da Terra				
ciências Humanas				
ciências Sociais Aplicadas				
ciências Físicas e Químicas				
ciências da Terra, Letras e Artes				
TOTAL				

ACERVO							
VOLUME ANUAL DE ATUALIZAÇÃO			EQUIPE RESPONSÁVEL (EXCETO VIGILÂNCIA E LIMPEZA)		ACESSO AO MATERIAL BIBLIOGRÁFICO		VIDEOTECA
COMPRA	DOAÇÃO	PERMUTA	BIBLIOTECÁRIOS	OUTROS	ABERTO	FECHADO	QTDE TÍTULOS
DISPOSIÇÃO DO ACERVO			TIPO DE CATALOGAÇÃO			FORMAS DE EMPRÉSTIMO	
CDU	CDD	OUTRO	CCAAR2	CCAAR1	OUTRO	ABERTO A COMUN.	FECHADO À COMUN.
EMPRÉSTIMO DE MAT. DE REFERÊNCIA		FACILIDADE PARA RESERVA DE MATERIAL BIBLIOG.			FACILIDADE PARA REPRODUÇÃO DE MATERIAL BIBLIOG.		
SIM	NÃO	INFORMATIZADA	MANUAL	NÃO TEM	NA BIBLIOTECA	NO PRÉDIO	NÃO TEM

DESCREVER O NÍVEL ATUAL DE INFORMATIZAÇÃO

DESCREVER AS FACILIDADES PARA ACESSO À INFORMAÇÕES (BASES DE DADOS, INTERNET)

ESPAÇO FÍSICO E FUNCIONAMENTO							
ESPAÇO FÍSICO			HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO				
TIPO DO ESPAÇO		ÁREA EM M²	MANHÃ		TARDE		NOITE
			INÍCIO	FIM	INÍCIO	FIM	INÍCIO FIM
individuals de estudo							
para leitura e trabalhos em grupo							
nada aos serviços de biblioteca							
PLANO DE ATUALIZAÇÃO E EXPANSÃO DAS INSTALAÇÕES FÍSICAS E DO ACERVO							

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

ESPAÇO FÍSICO

ESTRUTURA PLANEJADA PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS (Portaria Ministerial 1679/99)

LABORATÓRIOS (RELACIONAR OS LABORATÓRIOS, OFICINAS, ESTÚDIOS E ESPAÇOS PARA AULAS PRÁTICAS)

[illegible]

DESCREVER A POLÍTICA DE ACESSO DOS ALUNOS AOS LABORATÓRIOS

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

SALAS DE AULA

[illegible]

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**RETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR**

OUTRAS ÁREAS

RELACIONAR AS ÁREAS DESTINADAS PARA GABINETES DE PROFESSORES, AUDITÓRIOS, TEATROS, ATELIER E OUTROS ESPAÇOS COLETIVOS

[illegible]

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

IDENTIFICAÇÃO E LOCAL DE FUNCIONAMENTO DO CURSO PROPOSTO

CURSO		TIPO DE CURSO		CÓD
		1. GRADUAÇÃO	2. SEQUENCIAL	
HABILITAÇÃO / MODALIDADE	ÁREA DO CONHECIMENTO	LOCAL DE FUNCIONAMENTO		

ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

DESENVOLVER A CONCEPÇÃO, AS FINALIDADES, OS OBJETIVOS E AS JUSTIFICATIVAS PARA O CURSO PROPOSTO, BEM COMO O PERFIL DO PROFISSIONAL QUE PRETENDE FORMAR

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

ESTRUTURA CURRICULAR

APRESENTAR O CURRÍCULO PLENO PROPOSTO, ESPECIFICAR AS EMENTAS DETALHADAS DE TODAS AS DISCIPLINAS, JUNTAR OS PLANOS DE ESTÁGIO E AS ATIVIDADES COMPLEMENTARES, QUANDO FOR O CASO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

REGIME ESCOLAR / PRAZO DE INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

REGIME ESCOLAR	PRAZO DE INTEGRALIZAÇÃO		REGIME DE MATRÍCULA	
	MÍNIMO	MÁXIMO	POR DISCIPLINA	POR SÉRIE
Trimestral				
Semestral				
Anual				

TURNO DE FUNCIONAMENTO / NÚMERO DE VAGAS			
TURNO	NÚMERO DE VAGAS	DIMENSÃO DAS TURMAS	
		AULAS TEÓRICAS	AULAS PRÁTICAS
Matutino			
Vespertino			
Nocturno			
Outro			

DESCREVER OS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO A SEREM ADOTADOS NO CURSO PROPOSTO

RETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

[illegible]

ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO PROPOSTO

DESCREVER A FORMA DE ADMINISTRAÇÃO DO CURSO PROPOSTO E O APOIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO DISPONÍVEL OU A CONTRATAR

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

RETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

BIBLIOTECA PARA O CURSO PROPOSTO

INFORMAÇÕES DO ACERVO BIBLIOGRÁFICO PARA O CURSO PROPOSTO

[illegible]

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

BIBLIOTECA PARA O CURSO PROPOSTO

APRESENTAR ORGANIZAÇÃO, RECURSOS INFORMATIZADOS, ÁREA FÍSICA, PLANO DE EXPANSÃO E FORMAS DE UTILIZAÇÃO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**RETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR**

LABORATÓRIOS E EQUIPAMENTOS PARA O CURSO PROPOSTO

LABORATÓRIOS (RELACIONAR OS LABORATÓRIOS, OFICINAS, ESTÚDIOS E ESPAÇOS PARA AULAS PRÁTICAS)

[illegible]

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

EQUIPAMENTOS PARA O CURSO PROPOSTO

RELACIONAR OS EQUIPAMENTOS DE CADA LABORATÓRIO, NECESSÁRIOS AO CURSO PROPOSTO

[illegible]

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

RETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

ESPAÇO FÍSICO PARA O CURSO PROPOSTO

RELACIONAR AS SALAS DE AULA, SALAS DE ESTUDO PARA ALUNOS, GABINETES PARA PROFESSORES, AUDITÓRIOS E OUTROS ESPAÇOS COLETIVOS NECESSÁRIOS AO FUNCIONAMENTO DO CURSO PROPOSTO

[illegible]

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

PLANEJAMENTO ECONÔMICO-FINANCEIRO PARA IMPLANTAÇÃO DO CURSO PROPOSTO

DESENVOLVER O PLANEJAMENTO ECONÔMICO-FINANCEIRO, ATRAVÉS DO QUAL A IES PRETENDE VIABILIZAR A IMPLANTAÇÃO E O FUNCIONAMENTO DO CURSO

ANEXO 2

Portaria do MEC nº. 301/98

PORTARIA N.º 301, DE 7 DE ABRIL DE 1998
(Diário Oficial de 9 de abril de 1998)

O MINISTRO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO, no uso de suas atribuições, considerando:

o disposto na Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e no Decreto no 2.494, de 10 de fevereiro de 1998; e

a necessidade de normatizar os procedimentos de credenciamento de instituições para a oferta de cursos de graduação e educação profissional tecnológica a distância, resolve:

Art. 1º A instituição de ensino interessada em credenciar-se para oferecer cursos de graduação e educação profissional em nível tecnológico a distância deverá apresentar solicitação ao Ministério da Educação e do Desporto, a ser protocolada no Protocolo Geral do MEC ou na DEMEC da unidade da federação respectiva.

§ 1º A instituição de ensino interessada em credenciar-se para oferecer cursos de educação fundamental dirigidos à educação de jovens e adultos, ensino médio e a educação profissional em nível técnico, deverá apresentar solicitação às autoridades integrantes dos respectivos sistemas.

§ 2º As instituições poderão, em qualquer época, apresentar as solicitações de credenciamento de que trata esta Portaria.

Art. 2º O credenciamento da instituição levará em conta os seguintes critérios:

I – breve histórico que contemple localização da sede, capacidade financeira, administrativa, infraestrutura, denominação, condição jurídica, situação fiscal e parafiscal e objetivos institucionais, inclusive da mantenedora;

II – qualificação acadêmica e experiência profissional das equipes multidisciplinares - corpo docente e especialistas nos diferentes meios de informação a serem utilizados - e de eventuais instituições parceiras;

III – infraestrutura adequada aos recursos didáticos, suportes de informação e meios de comunicação que pretende adotar;

IV – resultados obtidos em avaliações nacionais, quando for o caso;

V – experiência anterior em educação no nível ou modalidade que se proponha a oferecer.

Art. 3º A solicitação para credenciamento do curso de que trata o § 1º deverá ser acompanhada de projeto, contendo, pelo menos, as seguintes informações:

I – estatuto da instituição e definição de seu modelo de gestão institucional, incluindo organograma funcional, descrição das funções e formas de acesso a cada cargo, esclarecendo atribuições acadêmicas e administrativas, definição de mandato, qualificação mínima exigida e formas de acesso para os cargos diretivos ou de coordenação, bem como a composição e atribuições dos órgãos colegiados existentes;

II – elenco dos cursos já autorizados e reconhecidos, quando for o caso;

III – dados sobre o curso pretendido: objetivos, estrutura curricular, ementas, carga horária estimada para a integralização do curso, material didático e meios instrucionais a serem utilizados;

IV – descrição da infra-estrutura, em função do projeto a ser desenvolvido: instalações físicas, destacando salas para atendimento aos alunos; laboratórios; biblioteca atualizada e informatizada, com acervo de periódicos e livros, bem como fitas de áudio e vídeos; equipamentos que serão utilizados, tais como: televisão, videocassete, audiocassete, equipamentos para vídeo e teleconferência, de informática, linhas telefônicas, inclusive linhas para acesso a redes de informação e para discagem gratuita e aparelhos de fax à disposição de tutores a alunos, dentre outros;

V – descrição clara da política de suporte aos professores que irão atuar como tutores e de atendimento aos alunos, incluindo a relação numérica entre eles, a possibilidade de acesso à instituição, para os residentes na mesma localidade e formas de interação e comunicação com os não-residentes;

VI – identificação das equipes multidisciplinares - docentes e técnicos - envolvidas no projeto e dos docentes responsáveis por cada disciplina e pelo curso em geral, incluindo qualificação e experiência profissional;

VII – indicação de atividades extracurriculares, aulas práticas e estágio profissional oferecidos aos alunos;

VIII – descrição do processo seletivo para ingresso nos cursos de graduação e da avaliação do rendimento do aluno ao longo do processo e ao seu término.

§ 1º O projeto referido no *caput* deste artigo será integralmente considerado nos futuros processos de avaliação e credenciamento da instituição.

§ 2º Sempre que houver parceria entre instituições para a oferta de cursos a distância, as informações exigidas neste artigo estendem-se a todos os envolvidos.

Art. 4º As informações apresentadas pela proponente poderão ser complementadas pela Secretaria de Ensino Superior - SESu e Secretaria de Educação Média e Tecnológica – SEMTEC, com informações adicionais da Secretaria de Educação a Distância – SEED, podendo incluir outras, prestadas por órgãos do MEC ou por instituições de reconhecida competência na área de educação a distância.

Art. 5º A Secretaria de Ensino Superior - SESu, a Secretaria de Educação Média e Tecnológica - SEMTEC, respectivamente no que diz respeito à educação superior e educação profissional, e a Secretaria de Educação a Distância - SEED, completado o conjunto de informações, constituirão uma comissão de credenciamento, especialmente designada para avaliar a documentação apresentada e verificar, *in loco*, as condições de funcionamento e potencialidades da instituição.

§ 1.º O credenciamento de instituições para oferecer cursos de graduação a distância se dará com o ato legal de funcionamento de seus cursos.

§ 2.º Sempre que as instituições interessadas em credenciar-se para oferecer cursos de graduação a distância não estiverem credenciadas como instituições de educação superior para o ensino presencial, deverão apresentar, no projeto de que trata a art. 3.º desta Portaria, as informações e dados previstos no art. 2.º da Portaria MEC n.º 640, de 13 de maio de 1997.

Art. 6º A comissão de credenciamento, uma vez concluída a análise da solicitação, elaborará relatório detalhado, no qual recomendará ou não o credenciamento da instituição.

Parágrafo único. A análise de que trata este artigo, no que se refere aos cursos de graduação a distância, será analisada pela comissão de credenciamento e pela SESu/MEC, atendendo ao disposto na Portaria n.º 640, de 1997, em tudo o que for aplicável.

Art. 7º O relatório da comissão, acompanhado da documentação pertinente, integrará o relatório da Secretaria de Ensino Superior - SESu e da Secretaria de Educação Média e Tecnológica - SEMTEC, que será encaminhado ao Conselho Nacional de Educação, para deliberação.

Art. 8º O parecer do Conselho Nacional de Educação de que trata o artigo anterior será encaminhado ao Ministro de Estado da Educação e do Desporto para homologação.

§ 1º Havendo homologação de parecer favorável, pelo Ministro, o credenciamento far-se-á por ato do Poder Executivo.

§ 2º Em caso de homologação de parecer desfavorável, a instituição interessada só poderá solicitar novo credenciamento após o prazo de dois anos, a contar da data da homologação do parecer no Diário Oficial.

Art. 9º O reconhecimento de cursos superiores de graduação a distância autorizados e a autorização de novos cursos de graduação e cursos sequenciais a distância, nas instituições credenciadas para a oferta de educação a distância, deverão obedecer o que dispõe a Portaria n.º 641, de 13 de maio de 1997, e n.º 887, de 30 de julho de 1997, no que for aplicável.

Art. 10 As instituições que obtiverem credenciamento para oferecer cursos a distância serão avaliadas para fins de credenciamento após cinco anos.

Art. 11 Será suspensa a tramitação de solicitação de credenciamento de que trata esta Portaria, quando a proponente ou sua mantenedora estiverem submetidas a sindicância ou inquérito administrativo.

Art. 12 Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

PAULO RENATO SOUZA

ANEXO 3

Portaria Ministerial nº. 640/97

de 13 de maio de 1997

Dispõe sobre o credenciamento de faculdades integradas,

faculdades, institutos superiores ou escolas superiores.

O MINISTRO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO, no uso de suas atribuições, considerando o disposto na Lei n.º 9131, de 24 de novembro de 1995, e na Lei n.º 9394, de 20 de dezembro de 1996, e no Decreto n.º 2207, de 15 de abril de 1997, e considerando ainda a necessidade de definir os procedimentos para o credenciamento de novas instituições de ensino superior resolve:

Art. 1º - Para obter o credenciamento como faculdades integradas, faculdade, instituto superior ou escola superior, os interessados dirigirão suas solicitações sob a forma de projeto, ao Ministro de Estado da Educação e do Desporto através do Protocolo Geral MEC ou da delegacia do MEC em sua respectiva unidade da federação, observando o disposto no Decreto n.º 2.207, de 15 de abril de 1997.

§ 1º - Do projeto que trata o *caput* deste artigo deverão constar obrigatoriamente o elenco de cursos solicitados pela instituição.

§ 2º - O credenciamento das instituições de ensino superior de que trata o *caput* deste artigo se dará com o ato legal de autorização do funcionamento de seus cursos.

Art. 2º - Do projeto aludido no artigo anterior deverão constar as informações e dados referentes à instituição proposta e a cada curso solicitado, contemplando, pelo menos, os seguintes tópicos:

I. Da Mantenedora - pessoa física

a) cópia do documento de identidade, documentação relativa à regularidade fiscal, incluindo prova de inscrição no Cadastro Geral de Pessoas Físicas, prova de domicílio e prova de regularidade com a Fazenda Federal, Estadual e Municipal do seu Domicílio;

b) demonstração de experiência, qualificação profissional e capacidade financeira vinculada à atividade proposta como mantenedora de instituição de ensino.

II. Da Mantenedora - pessoa jurídica

a) cópia do registro comercial em caso de empresa individual; cópia de ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais e, quando for o caso, cópias dos documentos de eleição de seus administradores; cópia de ato constitutivo no caso de sociedades civis, acompanhada de comprovação da eleição da diretoria;

b) prova de inscrição no Cadastro Geral de Contribuinte (CGC), prova de inscrição no cadastro de contribuinte estadual e municipal, se houver, relativo à sede da mantenedora, pertinente a seu ramo de atividade;

c) prova de regularidade para com a Fazenda Federal, Estadual ou Municipal da sede da mantenedora, ou outra equivalente, na forma da lei;

d) prova de regularidade relativa à Seguridade Social e ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS);

e) demonstração de patrimônio e capacidade financeira própria para manter instituições de ensino;

f) experiência e qualificação profissional dos dirigentes.

III. Da instituição de ensino:

a) denominação e informações de identificação da instituição;

b) planejamento econômico financeiro do processo de implantação da instituição e de cada curso proposto, com indicação das fontes de receita e principais elementos de despesa;

c) síntese dos *curriculum vitae* dos dirigentes, indicando sua experiência na área educacional;

d) cópia do projeto de regimento interno da instituição;

e) caracterização da infra-estrutura a ser utilizada;

f) plano de organização e cronograma de implantação da instituição;

g) formas de participação do corpo docente nas atividades de direção da instituição.

IV. Do projeto para cada curso proposto:

a) concepção, finalidades e objetivos;

b) currículo pleno proposto, com ementário das disciplinas e indicação de bibliografia básica;

c) indicação do responsável pela implantação do curso com a respectiva qualificação profissional;

d) perfil dos profissionais que pretende formar;

e) perfil pretendido do corpo docente contendo referências ao número, a qualificação, área de conhecimento, experiência profissional requerida, vinculação dos docentes com as áreas de conhecimento propostas;

f) previsão do regime de trabalho, o plano de carreira e de remuneração do corpo docente;

g) regime escolar, vagas anuais, turnos de funcionamento e dimensão das turmas;

h) período mínimo e máximo de integralização do curso;

i) descrição dos seguintes itens:

1. biblioteca, sua organização, acervo de livros, periódicos especializados, recursos e meios informatizados, área física, plano de expansão, formas de utilização;

2. edificações e instalações a serem utilizadas no curso proposto, incluindo conjunto de plantas, plano de expansão física e descrição das serventias;

3. laboratórios e demais equipamentos a serem utilizados no curso proposto, destacando o número de computadores à disposição do curso e as formas de acesso a redes de informação.

Parágrafo Único: Cada curso proposto deverá ser apresentado separadamente em anexo ao projeto da instituição.

Art. 3º - Os projetos de que trata esta Portaria poderão ser submetidos a qualquer época, a partir do dia 01 de Julho de 1997.

Art. 4º - O projeto será, numa primeira etapa, analisado para verificação de sua adequação técnica e sua conformidade à legislação aplicável e ao disposto nessa Portaria.

§1º. A análise de que trata este artigo será realizada pela SESu/MEC e incluirá avaliação de mérito por comissão e especialistas.

§2º. A SESu/MEC fixará anualmente o calendário para a realização da análise de que trata o parágrafo anterior.

§3º. No caso de cursos de Direito, Medicina, Odontologia e Psicologia, o calendário a que se refere o prazo anterior deverá considerar os prazos necessários para a manifestação, respectivamente, do Conselho Federal da Ordem dos Advogados do Brasil ou do Conselho Nacional de Saúde.

Art. 5º. - O não atendimento dos requisitos legais ou técnicos implicará no envio do projeto à Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, com a indicação de indeferimento.

Art. 6º. - O atendimento dos requisitos legais e técnicos facultará a implementação do projeto mediante prévia assinatura de um termo de compromisso pelo qual a proponente se obrigará a:

a) concluir, no prazo máximo de doze meses, a implementação das etapas do projeto consideradas indispensáveis ao início do funcionamento dos cursos;

b) receber a comissão de especialistas designada pela SESu/MEC para avaliação *in loco* das condições para funcionamento da instituição.

§1º. A proponente terá um prazo de trinta dias, a contar do recebimento da comunicação pela SESu/MEC para assinar o termo previsto no parágrafo anterior, caso contrário o processo de credenciamento será remetido à Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, com a indicação de indeferimento.

§2º. Decorrido o prazo de doze meses da assinatura do termo, não tendo a proponente comunicado à SESu/MEC a conclusão das etapas do projeto consideradas prévias e indispensáveis ao funcionamento inicial da instituição o processo será enviado à Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, com a indicação de indeferimento.

Art. 7º - A comissão de especialistas designada para verificação *in loco* dos elementos indicados no art. 2º, desta Portaria, realizará sua avaliação e emitirá relatório técnico, no prazo de trinta dias a contar da data do término da verificação.

Art. 8º - O relatório técnico da comissão de especialistas de que trata o artigo anterior integrará o relatório a ser enviado pela SESu/MEC à Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, para deliberação.

Art. 9º - A análise de que tratam os artigos 4º e 7º desta Portaria será realizada com base em padrões, critérios e indicadores de qualidade, estabelecidos pela SESu/MEC, ouvida a Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação.

Art. 10 - As deliberações e pronunciamentos da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, serão enviados ao Ministério da Educação e do Desporto para homologação.

Parágrafo Único. Ocorrendo a homologação de parecer favorável serão expedidos, pelo poder público, os atos de credenciamento da instituição e de autorização de seus cursos, nos termos da legislação vigente, os quais se constituirão em requisito prévio indispensável para o funcionamento da instituição e realização de processo seletivo para preenchimento das vagas iniciais dos cursos autorizados.

Art. 11 - No caso da homologação de parecer desfavorável, a instituição poderá apresentar nova solicitação após o prazo de dois anos, a contar da data da publicação da homologação.

Art. 12 - A instituição e os cursos autorizados deverão entrar em funcionamento no prazo de até doze meses, contando da data da publicação do ato de credenciamento da instituição, findo o qual este ficará automaticamente cancelado, ficando vedada neste período, a transferência dos cursos e da instituição para outra mantenedora.

Art. 13 - Será sustada a transmissão de solicitações de credenciamento de que trata esta Portaria, quando a proponente ou estabelecimento por ela mantido estiver submetido a sindicância ou inquérito administrativo.

Art. 14 - O credenciamento da instituição terá um prazo de validade de cinco anos e a autorização de cursos terá um prazo de validade de dois anos, para os cursos de duração de quatro anos e de três anos para os cursos de cinco anos de duração, findo o qual ocorrerá nova avaliação *in loco* do curso por comissão de especialistas da SESu/MEC, para fins de reconhecimento e renovação da autoridade.

Art. 15 - A instituição e os cursos de que trata esta Portaria serão credenciados e autorizados a funcionar em um município determinado, especificado no projeto, e indicado expressamente no ato de autorização, vedada a sua transferência para outro município.

Art. 16 - Os processos de autorização de novos cursos que estão sendo analisados na presente data pelas comissões de especialistas de ensino ou por comissão especialmente designada, junto à Secretaria de Educação Superior, ou junto ao Conselho Nacional de Educação, terão análise concluída, nos termos da legislação e normas vigentes até a data da publicação do Decreto n.º 2.207, de 15 de abril de 1997.

Parágrafo Único. No caso específico dos cursos na área de Saúde e do curso de Direito, será observado o disposto nos Arts. 10 e 11 do Decreto n.º 2.207, de 15 de abril de 1997.

Art. 17 - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

PAULO RENATO DE SOUZA

ANEXO 4

Portaria Ministerial nº. 641/97

de 13 de maio de 1997.

**Dispõe sobre a autorização de cursos
em faculdades integradas, faculdades,
institutos superiores ou
escolas superiores em funcionamento.**

O MINISTRO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO, no uso de suas atribuições, considerando o disposto na Lei n.º 9131, de 24 de novembro de 1995, e na Lei n.º 9394, de 20 de dezembro de 1996, e no Decreto n.º 2207, de 15 de abril de 1997, e considerando ainda a necessidade de definir os procedimentos para o credenciamento de novas instituições de ensino superior resolve:

Art. 1º - As faculdades integradas, faculdades, institutos superiores ou escolas superiores em funcionamento dirigirão suas solicitações de autorização para a criação de novos cursos ao Ministro de Estado da Educação e do Desporto através do Protocolo Geral do MEC ou da Delegacia do MEC na respectiva unidade da federação.

Art. 2º - As solicitações serão acompanhadas de projeto do qual deverão constar, pelo menos, os seguintes tópicos:

I. Da instituição de ensino:

- a) denominação e informações de identificação da instituição;
- b) histórico da instituição, suas atividades principais e áreas de atuação, bem como descrição dos cursos que já oferece e da infra-estrutura que possui;
- c) formas de participação do corpo docente nas atividades de direção da instituição;
- d) elenco dos cursos da instituição já reconhecidos e em processo de reconhecimento, indicando, para cada um, o número de vagas, candidatos por vaga no último vestibular, o número de alunos e o número também de alunos e o número e tamanho das turmas.
- e) planejamento econômico-financeiro da instituição, prevendo a implantação de cada curso proposto, com indicação das fontes de receitas e principais elementos de despesa;
- f) caracterização da infra-estrutura física a ser utilizada para cada curso;
- g) demonstração dos resultados das avaliações da instituição e de seus cursos, inclusive dos exames nacionais, realizadas pelo Ministério da Educação e do Desporto;
- h) documentação relativa a regularidade fiscal e parafiscal.

II. Do projeto para cada curso proposto:

- a) concepção, finalidades e objetivos;
- b) currículo pleno proposto, com ementário das disciplinas e indicação de bibliografia básica;
- c) indicação do responsável pela implantação do curso com a respectiva qualificação profissional e acadêmica;
- d) perfil dos profissionais que pretende formar;
- e) perfil pretendido do corpo docente, quanto ao número, à qualificação, experiência profissional docente e não docente;
- f) previsão do regime de trabalho, do plano de carreira e de remuneração do corpo docente;
- g) regime escolar, vagas anuais, turnos de funcionamento e dimensão das turmas;
- h) período mínimo e máximo de integralização do curso;
- i) descrição dos seguintes itens:
 1. biblioteca, sua organização, acervo de livros, periódicos especializados, recursos e meios informatizados, área física, plano de expansão, formas de utilização;
 2. edificações e instalações a serem utilizadas no curso proposto, incluindo conjunto de plantas, plano de expansão física e descrição das serventias;
 3. laboratórios e demais equipamentos a serem utilizados no curso proposto, destacando o número de computadores à disposição do curso e as formas de acesso a redes de informação.

Art. 3º - As instituições de ensino superior poderão, em qualquer época a partir do dia 01 de Julho de 1997, apresentar as solicitações de autorização de que trata esta portaria.

Art. 4º - O projeto apresentado será, numa primeira etapa, analisado para verificação de sua adequação técnica e sua conformidade à legislação aplicável e ao disposto nessa portaria.

§1º. A análise de que trata este artigo será realizada pela SESu/MEC e incluirá avaliação de mérito por comissão e especialistas, e quando for o caso, relatório técnico da DEMEC sobre a instituição.

§2º. A SESu/MEC fixará anualmente o calendário para a realização da análise de que trata o parágrafo anterior.

§3º. No caso de cursos de Direito, Medicina, Odontologia e Psicologia, o calendário a que se refere o parágrafo anterior deverá considerar os prazos necessários para a manifestação,

respectivamente, do Conselho Federal da Ordem dos Advogados do Brasil ou do Conselho Nacional de Saúde.

Art. 5º. - O não atendimento dos requisitos legais ou técnicos implicará no envio do projeto à Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, com a indicação de indeferimento.

Art. 6º. - O atendimento dos requisitos legais e técnicos facultará a implementação do projeto mediante prévia assinatura de um termo de compromisso pelo qual a proponente se obrigará a:

a) concluir, no prazo máximo de doze meses, a implementação das etapas do projeto consideradas indispensáveis ao início do funcionamento dos cursos;

b) receber a comissão de especialistas designada pela SESu/MEC para avaliação *in loco* das condições para funcionamento da instituição.

§1º. A instituição solicitante terá um prazo de trinta dias, a contar do recebimento da comunicação pela SESu/MEC para assinar o termo previsto no parágrafo anterior, caso contrário o processo de credenciamento será remetido à Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, com a indicação de indeferimento.

§2º. Decorrido o prazo de doze meses da assinatura do termo, não tendo a proponente comunicado à SESu/MEC a conclusão das etapas do projeto consideradas prévias e indispensáveis ao funcionamento inicial da instituição o processo será enviado à Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, com a indicação de indeferimento.

Art. 7º - A comissão de especialistas designada para verificação *in loco* dos elementos indicados no art. 2º, desta Portaria, realizará sua avaliação e emitirá relatório técnico, no prazo de trinta dias a contar da data do término da verificação.

Art. 8º - O relatório técnico da comissão de especialistas de que trata o artigo anterior integrará o relatório a ser enviado pela SESu/MEC à Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, para deliberação.

Art. 9º - A análise de que tratam os artigos 4º e 7º desta Portaria será realizada com base em padrões, critérios e indicadores de qualidade, estabelecidos pela SESu/MEC, ouvida a Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação.

Art. 10 - As deliberações e pronunciamentos da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, serão enviados ao Ministério da Educação e do Desporto para homologação.

Parágrafo Único. Ocorrendo a homologação de parecer favorável serão expedidos, pelo poder público, os atos de credenciamento da instituição e de autorização de seus cursos, nos termos da legislação vigente, os quais se constituirão em requisito prévio indispensável para o funcionamento da instituição e realização de processo seletivo para preenchimento das vagas iniciais do curso autorizado.

Art. 11 - No caso da homologação de parecer desfavorável, a instituição poderá apresentar nova solicitação após o prazo de dois anos, a contar da data da publicação da homologação.

Art. 12 - Os cursos autorizados deverão entrar em funcionamento no prazo de até doze meses, contando da data da publicação do ato de credenciamento da instituição, findo o qual este ficará automaticamente cancelado, ficando vedada neste período, a transferência dos cursos e da instituição para outra mantenedora.

Art. 13 - Será sustada a tramitação de solicitações das autorizações de que trata esta Portaria, quando a instituição requerente ou estabelecimento por ela mantido estiver submetido a sindicância ou inquérito administrativo.

Art. 14 - A autorização para o funcionamento terá um prazo de validade de dois anos, para os cursos de duração de quatro anos e de três anos para os cursos de cinco anos de duração, findo o qual ocorrerá nova avaliação *in loco* do curso por comissão de especialistas da SESu/MEC, para fins de reconhecimento e renovação da autorização.

Art. 15 - Os cursos de que trata a presente Portaria serão e autorizados a funcionar em um município determinado, especificado no projeto, e indicado expressamente no ato de autorização, vedada a sua transferência para outro município.

Art. 16 - Os processos de autorização de novos cursos que estão sendo analisados na presente data pelas comissões de especialistas de ensino ou por comissão especialmente designada, junto à Secretaria de Educação Superior, ou junto ao Conselho Nacional de Educação, terão análise concluída, nos termos da legislação e normas vigentes até a data da publicação do Decreto n.º 2.207, de 15 de abril de 1997.

Parágrafo Único. No caso específico dos cursos na área de Saúde e do curso de Direito, será observado o disposto nos arts. 10 e 11 do Decreto n.º 2.207, de 15 de abril de 1997.

Art. 17 - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogada a Portaria nº 181, de 23 de fevereiro de 1996.

PAULO RENATO DE SOUZA

ANEXO 5

Indicadores de Qualidade para Cursos de Graduação a Distância



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

INDICADORES DE QUALIDADE PARA
CURSOS DE GRADUAÇÃO A DISTÂNCIA

Você encontrará nas próximas páginas alguns *Indicadores de Qualidade para Cursos de Graduação a Distância*.

Faça suas sugestões para que esses indicadores sejam aperfeiçoados e possam servir como orientação para alunos, professores, instituições e demais interessados na consolidação da educação a distância no Brasil.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

**INDICADORES DE QUALIDADE PARA
CURSOS DE GRADUAÇÃO A DISTÂNCIA**

Considerações Gerais

A educação a distância vem crescendo rapidamente em todo o mundo. Incentivados pelas possibilidades decorrentes das novas Tecnologias da Informação e das Comunicações -TIC, cada vez mais cidadãos e instituições vêem nessa forma de educação um meio de democratizar o acesso ao conhecimento e de expandir oportunidades de aprendizagem ao longo da vida.

Há, nacional e internacionalmente, um grande debate sobre qual a terminologia mais apropriada, já que, com os inúmeros recursos tecnológicos, reduzem-se distâncias e fronteiras e torna-se enorme a diversidade de arranjos e combinações possíveis.

Assim, para efeito desses indicadores, considera-se que a diferença básica entre educação presencial e a distância está no fato de que, nesta, o aluno tem acesso ao conhecimento e desenvolve hábitos, habilidades e atitudes relativos ao estudo, à profissão e à sua própria vida, no tempo e local que lhe são adequados, não com a ajuda em tempo integral da aula de um professor, mas com a mediação de professores (orientadores ou tutores), atuando ora a distância, ora em presença e com o apoio de materiais didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados através dos diversos meios de comunicação (conforme o Decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998, que regulamenta o artigo 80 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional).

O desafio de educar e educar-se a distância é grande, por isso o Ministério da Educação estabelece indicadores de qualidade para a autorização de cursos de graduação a distância¹. Seu objetivo é orientar alunos, professores, técnicos e gestores de instituições de ensino superior que podem usufruir dessa forma de educação ainda pouco explorada no Brasil e empenhar-se por maior qualidade em seus processos e produtos.

A base principal das práticas de qualidade nos projetos e processos de educação superior é garantir continuamente melhorias na criação, aperfeiçoamento, divulgação de conhecimentos culturais, científicos, tecnológicos e profissionais que contribuam para superar os problemas regionais, nacionais e internacionais e para o desenvolvimento sustentável dos seres humanos, sem exclusões, nas comunidades e ambientes em que vivem.

Espera-se que essa base de qualidade apresente-se também em Cursos de Graduação a Distância para o que, os indicadores sugeridos a seguir - dentre outros - podem colaborar.

Muitas vezes o leitor achará que um indicador já está subentendido em um item anterior. De fato, todos eles se articulam harmonicamente, de sorte que a falha em um pode comprometer o bom desenvolvimento do todo. Daí ser necessário que a instituição adote uma abordagem global na construção de seu projeto.

Outras vezes, os indicadores se assemelham ao que se exige para os cursos presenciais. Isto é fato e reflete uma visão de que, com mais ou menos presença em uma sala-de-aula, o que importa para o cidadão e para a sociedade brasileira é ter uma formação pautada em inquestionável padrão de qualidade.

¹ Para cursos de nível fundamental e médio, inclusive técnico, esses indicadores são definidos pelos Conselhos Estaduais de Educação, órgãos responsáveis pela normatização, autorização e supervisão desses níveis de ensino (conforme Decreto 2.561, de 27 abril de 1998).

II. Indicadores de Qualidade de Cursos de Graduação a Distância

Os indicadores aqui sugeridos não têm força de lei, mas servirão para orientar as Instituições e as Comissões de Especialistas que forem analisar projetos de cursos de graduação a distância.

O princípio-mestre é o de que não se trata apenas de tecnologia ou de informação: o fundamento da graduação é a educação da pessoa para a vida e o mundo do trabalho.

São dez os itens básicos que devem merecer a atenção das instituições que preparam seus programas de graduação a distância:

1. integração com políticas, diretrizes e padrões de qualidade definidos para o ensino superior como um todo e para o curso específico;
2. desenho do projeto: a identidade da educação a distância;
3. equipe profissional multidisciplinar;
4. comunicação/interatividade entre professor e aluno;
5. qualidade dos recursos educacionais;
6. infra-estrutura de apoio;
7. avaliação de qualidade contínua e abrangente;
8. convênios e parcerias;
9. edital e informações sobre o curso de graduação a distância;
10. custos de implementação e manutenção da graduação a distância.

Além desses aspectos, a Instituição proponente poderá acrescentar outros mais específicos e que atendam a particularidades de sua organização e necessidades sócio-culturais de sua clientela, cidade, região.

1. INTEGRAÇÃO COM POLÍTICAS, DIRETRIZES E PADRÕES DE QUALIDADE DEFINIDOS PARA O ENSINO SUPERIOR COMO UM TODO E PARA O CURSO ESPECÍFICO

Um dos objetivos centrais da educação superior é *“formar diplomados nas diferentes áreas do conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais, e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua”*. (Lei 9.394/96, art. 43, II)

Assim, um curso de graduação a distância, inserido nos propósitos da educação superior do país, com ela entrelaça seus objetivos, conteúdos, currículos, estudos e reflexão. Portanto, deve oferecer ao aluno referenciais teórico-práticos que colaborem na aquisição de competências cognitivas, habilidades e atitudes e que promovam o seu pleno desenvolvimento como pessoa, o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho. Ou seja, um diploma de ensino superior recebido por um curso feito a distância deve ter o mesmo valor que um realizado de forma presencial. A graduação a distância, portanto, não se confunde com um curso supletivo de ensino fundamental ou médio a distância.

Embora tendo uma identidade própria, o desenho de um programa a distância, tendo como finalidade a oferta de educação superior de qualidade, certamente contribuirá para a melhoria dos cursos presenciais.

Tendo em vista as considerações anteriores, uma instituição que deseje ofertar graduação a distância com qualidade deverá:

- conhecer a legislação sobre educação a distância e todos os instrumentos legais que regem o ensino superior, em especial os das áreas escolhidas;
- atender às orientações do Conselho Nacional de Educação- CNE e aos padrões de qualidade traçados pela SESu/MEC para cada curso superior, respeitando objetivos, diretrizes curriculares nacionais, critérios de avaliação, perfil do profissional, dentre outros, além de explicitar a flexibilização da carga horária e do período previsto para integralização do currículo;
- considerar também sugestões das entidades de classe, conforme a área do curso proposto;
- somente começar a oferta da graduação com o parecer do Conselho Nacional de Educação - CNE, homologado pelo Ministro da Educação (o projeto deve dar entrada na Secretaria de Educação Superior/ MEC para ser avaliado por uma equipe de especialistas na área e em educação a distância; segue, então, com informe técnico-pedagógico, para o CNE que emite parecer de credenciamento da instituição e autorização do curso. Esse parecer deve ser homologado pelo Ministro da Educação);
- participar das avaliações nacionais dos cursos superiores de graduação;
- respeitar as exigências que a Lei 9.394/96 estabelece para ingresso no ensino superior: classificação em processo seletivo e conclusão do ensino médio ou equivalente (artigo 44, inciso II).

2. DESENHO DO PROJETO: A IDENTIDADE DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Programas, cursos, disciplinas ou mesmo conteúdos oferecidos a distância exigem administração, desenho, lógica, linguagem, acompanhamento, avaliação, recursos técnicos, tecnológicos e pedagógicos, que não são mera transposição do presencial. Ou seja, a educação a distância tem sua identidade própria.

Uma referência fundamental é a natureza do curso aliada às características da clientela. De fato, o uso das novas tecnologias da informação e das comunicações pode tornar mais fácil e eficaz a superação das distâncias, mais intensa e efetiva a interação professor-aluno, mais educativo o processo de ensino-aprendizagem, mais verdadeira e veloz a conquista de autonomia pelo aluno. Nem sempre, porém, será possível sua utilização, dadas as possibilidades de acesso da clientela (alunos sem linhas telefônicas, computadores etc...)².

Programas a distância podem, portanto, apresentar diferentes desenhos e múltiplas combinações de linguagens e recursos educacionais e tecnológicos, respeitando sempre o fato de que não podem abrir mão da qualidade em todo o processo.

Cabe, pois, à instituição:

- estabelecer as bases filosóficas e pedagógicas de seu programa a distância;

² Material televisivo, por exemplo, não representa um problema para a quase totalidade dos alunos brasileiros, visto que, segundo o IBGE, 87,7% das casas brasileiras têm aparelho de televisão. O percentual, entretanto, não se estende a aparelhos de videocassete.

- iniciar a oferta somente quando tiver testado sua capacidade de atender tanto às atividades comuns quanto resolver questões contingenciais, de forma a garantir continuidade e o padrão de qualidade estabelecido para o curso;
- distribuir responsabilidades de administração, gerência e operacionalização do sistema a distância;
- identificar características e situação dos alunos potenciais;
- preparar seus recursos humanos para o desenho de um projeto que encontre o aluno onde ele estiver, oferecendo-lhe todas as possibilidades de acompanhamento, tutoria e avaliação, permitindo-lhe elaborar conhecimentos/saberes, adquirir hábitos, habilidades e atitudes, de acordo com suas possibilidades;
- analisar o potencial de cada meio de comunicação e informação (impressos, televisão, Internet, teleconferência, computador, rádio, fitas de audiocassete, videocassete, momentos presenciais, dentre outros), compatibilizando-os com a natureza do curso de graduação a distância que deseja oferecer e as características de seus alunos;
- pré-testar materiais didáticos e recursos tecnológicos a serem usados no programa, oferecendo manuais de orientação aos alunos;
- providenciar suporte pedagógico, técnico e tecnológico aos alunos e aos professores/tutores e técnicos envolvidos no projeto, durante todo o desenrolar do curso, de forma a assegurar a qualidade no processo;
- apresentar aos alunos o cronograma completo do curso, cumprindo-o para garantir a tranquilidade durante o processo;
- prever os espaços para estágios supervisionados determinados pela legislação, oferecer a estrutura adequada aos professores responsáveis por esse exercício, inclusive considerando alunos fora da sede, garantindo momentos privilegiados de articulação teoria-prática;
- preparar plano de contingência para que não falte ao aluno o suporte necessário;
- comprometer-se formalmente ante os alunos a, em caso de descontinuidade do programa, motivada pela própria instituição, assegurar-lhes as condições/certificações necessárias para que possam pedir aproveitamento de estudos em outro estabelecimento ou programa.

3. EQUIPE PROFISSIONAL MULTIDISCIPLINAR

É engano considerar que programas a distância podem dispensar o trabalho e a mediação do professor. Nos cursos de graduação a distância, os professores vêm suas funções se expandirem. Segundo Authier (1998), *“são produtores quando elaboram suas propostas de cursos; conselheiros, quando acompanham os alunos; parceiros, quando constroem com os especialistas em tecnologia abordagens inovadoras de aprendizagem”*. Portanto, são muito mais que simples “tutores” como tradicional e de forma reduzida os professores-orientadores que atuam a distância vêm sendo denominados.

A denominação professor-orientador, professor ou tutor, entretanto, para esse profissional de cursos de graduação a distância, é uma decisão da instituição. Há quem prefira a última para enfatizar a responsabilidade individual entre aquele que orienta e seu orientando. Outros optam pela primeira para destacar não apenas “acompanhamentos” individuais de alunos e sim a responsabilidade coletiva de compartilhamento, pesquisa e parceria educacional com outros professores, comunicadores e alunos na criação e reflexão democrática sobre cultura, ciência, tecnologia e trabalho a serviço da humanização e da superação de problemas do mundo presente.

A instituição que oferece graduação a distância, além dos professores especialistas nas disciplinas ofertadas e parceiros no coletivo do trabalho político-pedagógico do curso, deve contar com as parcerias de profissionais das diferentes TIC, conforme a proposta do curso e ainda:

- dispor de educadores capazes de:
 - a) estabelecer os fundamentos teóricos do projeto,
 - b) selecionar e preparar todo o conteúdo curricular articulado a procedimentos e atividades pedagógicas,
 - c) identificar os objetivos referentes a competências cognitivas, habilidades e atitudes,
 - d) definir bibliografia, videografia, iconografia, audiografia etc., básicas e complementares,
 - e) elaborar textos para programas a distância,
 - f) apreciar avaliativamente o material didático antes e depois de ser impresso, videogravado, audiogravado, etc, indicando correções e aperfeiçoamentos;
 - g) motivar, orientar, acompanhar e avaliar os alunos,
 - h) auto-avaliar-se continuamente como profissional participante do coletivo de um projeto de graduação a distância;
- apresentar currículo e documentos necessários que comprovem a qualificação dos diretores, coordenadores, professores, tutores, comunicadores, pesquisadores e outros profissionais integrantes da equipe multidisciplinar responsável pela concepção, tecnologia, produção, marketing, suporte tecnológico e avaliação decorrentes dos processos de ensino e aprendizagem a distância;
- considerar, na carga horária de trabalho dos professores, o tempo necessário para atividades de planejamento e acompanhamento das atividades específicas de um programa de educação a distância;
- indicar a política da instituição para capacitação e atualização permanente dos profissionais contratados.

4. COMUNICAÇÃO/INTERATIVIDADE ENTRE PROFESSOR E ALUNO

O aluno é sempre o foco de um programa educacional e um dos pilares para garantir a qualidade de um curso de graduação a distância é a interação entre professores e alunos, hoje enormemente facilitada pelo avanço das TIC.

A relação via correio, sozinha, típica dos cursos por correspondência antigos, não mais reflete o estágio atual de desenvolvimento tecnológico no campo da comunicação. Assim, para atender às exigências de qualidade do processo pedagógico atual - salvo em algum caso muito específico, de aluno que resida em local isolado e sob condições muito peculiares em que sempre será admitida esta forma de comunicação – também devem ser oferecidas as atuais condições de telecomunicação (telefone, fax, correio eletrônico, teleconferência, fórum de debate em rede, etc...) .

Junto com a interação professor-aluno, a relação entre colegas de curso, mesmo a distância, é uma prática muito valiosa, capaz de contribuir para evitar o isolamento e manter um processo instigante, motivador de aprendizagem, facilitador de interdisciplinaridade e de adoção de atitudes de respeito e de solidariedade ao outro.

Sempre que necessário, os cursos de graduação a distância devem prever momentos presenciais. Sua frequência deve ser determinada pela natureza da área do curso oferecido. O encontro presencial no início do processo, é importante para que os alunos conheçam professores, técnicos de apoio e seus colegas, facilitando, assim, contatos futuros a distância.

Para assegurar a comunicação/interatividade professor-aluno, a instituição deverá:

- apresentar como se dará a interação entre alunos e professores, ao longo do curso de graduação a distância e a forma de apoio logístico a ambos;
- quantificar o número de professores/hora disponíveis para os atendimentos requeridos pelos alunos;
- informar a previsão dos momentos presenciais planejados para o curso e qual a estratégia a ser usada;
- informar aos alunos, desde o início do curso, nomes, horários, formas e números para contato com professores e pessoal de apoio;
- informar locais e datas de provas e datas-limite para as diferentes atividades (matrícula, recuperação e outras);
- garantir que os estudantes tenham sua evolução e dificuldades regularmente monitoradas e que recebam respostas rápidas a suas perguntas bem como incentivos e orientação quanto ao progresso nos estudos;
- assegurar flexibilidade no atendimento ao aluno, oferecendo horários ampliados e/ou plantões de atendimento;
- dispor de centros ou núcleos de atendimento ao aluno –próprios ou conveniados - inclusive para encontros presenciais;
- valer-se de modalidades comunicacionais síncronas como teleconferências, *chats* na Internet, fax, telefones, rádio para promover a interação em tempo real entre docentes e alunos;
- facilitar a interação entre alunos, sugerindo procedimentos e atividades, abrindo *sítes* e espaços que incentivem a comunicação entre colegas de curso;

- acompanhar os profissionais que atuam fora da sede, assegurando aos alunos o mesmo padrão de qualidade;
- orientar todos os profissionais envolvidos no programa e organizar os materiais educacionais de modo a atender sempre o aluno, mas também a promover autonomia para aprender e para controlar o próprio desenvolvimento;
- abrir espaço para uma representação de estudantes que estudam a distância, de modo a receber *feedback* e aperfeiçoar os processos.

5. QUALIDADE DOS RECURSOS EDUCACIONAIS

A experiência com cursos presenciais não é suficiente para assegurar a qualidade da produção de materiais adequados aos meios de comunicação e informação. A produção de material impresso, vídeos, programas televisivos, radiofônicos, videoconferências, páginas Web atende a uma outra lógica de concepção, de produção, de linguagem, de estudo e controle de tempo, devendo sempre traduzir a concepção e o currículo do curso de graduação e possibilitar o alcance dos objetivos desejados e inseridos na cultura e educação do nosso país.

Com o avanço e disseminação das **TIC**, de informação e o progressivo barateamento dos equipamentos, as instituições podem elaborar seus cursos de graduação a distância baseadas não só em material impresso mas, na medida do possível, também em material sonoro, visual, audiovisual, incluindo os informatizados.

Assim, na construção de um programa de graduação a distância é necessário:

- considerar que a convergência e integração entre materiais impressos, radiofônicos, televisivos, de informática, de teleconferências, dentre outros, acrescida da mediação dos professores - em momentos presenciais e não - criam ambientes de aprendizagem ricos e flexíveis;
- incluir no material educacional guia - impresso e/ou disponível na rede Internet – que:
 - a) oriente o aluno quanto às características da educação a distância e quanto a direitos, deveres e atitudes de estudo a serem adotadas,
 - b) informe sobre o curso escolhido,
 - c) esclareça como se dará a interação com professores e colegas,
 - d) apresente cronograma e o sistema de acompanhamento, avaliação e todas as demais orientações que lhe darão segurança durante o processo educacional.
- informar, de maneira clara e precisa, que meios de comunicação e informação serão colocados à disposição do aluno (livros-textos, cadernos de atividades, leituras complementares, roteiros, obras de referência, *Web-sites*, vídeos, ou seja, um conjunto - impresso e/ou disponível na rede - que se articula com outros meios de comunicação e informação para garantir flexibilidade e diversidade);

- detalhar nos materiais educacionais que competências cognitivas, habilidades e atitudes o aluno deverá alcançar ao fim de cada unidade, módulo, disciplina, oferecendo-lhe oportunidades sistemáticas de auto-avaliação;
- definir critérios de avaliação de qualidade dos materiais;
- estimar o tempo que o correio leva para entregar o material educacional e considerar esse prazo para evitar que o aluno se atrase ou fique impedido de estudar, comprometendo sua aprendizagem;
- dispor de esquemas alternativos mais velozes para casos eventuais;
- respeitar, na preparação de material, aspectos relativos à questão de direitos autorais, da ética, da estética, da relação forma-conteúdo;
- considerar que a educação a distância pode levar a uma centralização na disseminação do conhecimento e, portanto, na elaboração do material educacional, abrir espaço para que o estudante reflita sobre sua própria realidade, possibilitando contribuições de qualidade educacional, cultural e prática ao aluno;
- associar os materiais comunicacionais entre si e a módulos/unidades de estudos/séries, indicando como o conjunto desses materiais se interrelaciona, de modo a promover a interdisciplinaridade e a evitar uma proposta fragmentada e descontextualizada do programa.

6. INFRA-ESTRUTURA DE APOIO

Além de mobilizar recursos humanos e educacionais, um curso de graduação a distância exige a montagem de infra-estrutura material proporcional ao número de alunos, aos recursos tecnológicos envolvidos e à extensão de território a ser alcançada, o que representa um significativo investimento para a instituição.

A infra-estrutura material refere-se aos equipamentos de televisão, videocassetes, audiocassetes, fotografias, impressoras, linhas telefônicas, inclusive dedicadas para *Internet* e serviços 0800, fax, equipamentos para produção audiovisual e para videoconferência, computadores ligados em rede e/ou *stand alone* e outros, dependendo da proposta do curso.

Fique-se atento ao fato de que um curso a distância não exige a instituição de dispor de centros de documentação e informação ou mihiotecas (que articulam bibliotecas, videotecas, audiotecas, hemerotecas e infotecas etc.) para prover suporte a alunos e professores.

Compõem, ainda, a infra-estrutura material de um curso a distância os núcleos para atendimento ao aluno, inclusive em cidades e pólos que estejam distantes da sede da instituição.

Destaque-se que esses núcleos ou centros devem ser adequadamente equipados para que os alunos distantes da sede tenham a mesma qualidade de atendimento que aqueles que residem perto e podem beneficiar-se eventualmente da infra-estrutura física da instituição.

Na construção de um programa de graduação a distância, a instituição deverá:

- indicar e quantificar os equipamentos necessários para instrumentalizar o processo pedagógico e a relação proporcional aluno/meio de comunicação
- dispor de acervo atualizado, amplo e representativo de livros e periódicos, acervo de imagens, áudio, vídeos, *sites* na Internet, à disposição de alunos e professores;
- adotar procedimentos que garantam o atendimento a cada aluno, independente do local onde ele esteja (por exemplo: confeccionar embalagens especiais para entrega e devolução segura dos livros, periódicos e materiais didáticos);
- definir onde serão feitas as atividades práticas em laboratórios e os estágios supervisionados, inclusive para alunos fora da localidade, sempre que a natureza e currículo do curso exigir;
- oferecer, sempre que possível, laboratórios, bibliotecas e museus virtuais bem como os muitos recursos que a informática torna disponível;
- organizar e manter os serviços básicos, como:
 - a) cadastro de alunos e de professores;
 - b) serviços de controle de distribuição de material e de avaliações;
 - c) serviço de registros de resultados de todas as avaliações e atividades realizadas pelo aluno, prevendo-se, inclusive recuperação e a possibilidade de certificações parciais;
 - d) serviço de manutenção dos recursos tecnológicos envolvidos
- designar pessoal de apoio para momentos presenciais e de provas,
- selecionar pessoal dos centros ou núcleos para atendimento ao aluno, inclusive os que ficam fora da sede.

7. AVALIAÇÃO DE QUALIDADE CONTÍNUA E ABRANGENTE

Cursos de graduação a distância, pelo seu caráter diferenciado e pelos desafios que enfrentam, devem ser acompanhados e avaliados em todos os seus aspectos, de forma sistemática, contínua e abrangente.

Duas dimensões devem ser contempladas na proposta de avaliação: (1) a que diz respeito ao aluno e (2) a que se refere ao curso como um todo, incluindo os profissionais que nele atuam.

Na educação a distância, o modelo de avaliação da aprendizagem do aluno deve considerar seu ritmo e ajudá-lo a desenvolver graus ascendentes de competências cognitivas, habilidades e atitudes, possibilitando-lhe alcançar os objetivos propostos, conforme estabelecido no item 1 deste documento.

Mais que uma formalidade legal, a avaliação deve permitir ao aluno sentir-se seguro quanto aos resultados que vai alcançando no processo ensino-aprendizagem. A avaliação do aluno feita pelo professor deve somar-se à auto-avaliação, que auxilia o estudante a tornar-se mais autônomo, responsável, crítico, capaz de desenvolver sua independência intelectual.

A avaliação responsável é fundamental para que o diploma conferido seja legitimado pela sociedade.

Reconhecendo na avaliação um dos aspectos fundamentais para a qualidade de um curso de graduação, a instituição deve:

- estabelecer o processo de seleção dos alunos;
- informar, quando houver, a existência de um módulo introdutório – obrigatório ou facultativo – que leve ao domínio de conhecimentos e habilidades básicos, referente à tecnologia utilizada e/ou ao conteúdo programático do curso, assegurando a todos um ponto de partida comum;
- definir como será feita a avaliação da aprendizagem do aluno, tanto durante o curso (avaliação no processo) como nas avaliações finais;
- definir como será feita a recuperação de estudos e as avaliações decorrentes dessa recuperação;
- considerar a possibilidade de aceleração de estudos (artigo 47, parágrafo 2º da Lei 9.394/96) e a forma de avaliação, caso haja implicações no período de integralização e no cronograma estabelecidos *a priori* pela instituição;
- considerar como será feita a avaliação de alunos que têm ritmo de aprendizagem diferenciado e a possibilidade de avaliar as competências e conhecimentos adquiridos em outras oportunidades;
- tornar públicas todas as informações referentes às avaliações desde o início do processo, para que o aluno não seja surpreendido;
- tomar todas as precauções para garantir sigilo e segurança nas avaliações finais, zelando pela confiabilidade dos resultados;
- desenhar um processo contínuo de avaliação quanto:
 - a) à aprendizagem dos alunos
 - b) às práticas educacionais dos professores orientadores ou tutores;
 - c) ao material didático (seu aspecto científico, cultural, ético e estético, didático-pedagógico, motivacional, de adequação aos alunos e às TIC e informação utilizadas, a capacidade de comunicação, dentre outros) e às ações dos centros de documentação e informação (mídiatecas);
 - d) ao currículo (sua estrutura, organização, encadeamento lógico, relevância, contextualização, período de integralização, dentre outros);
 - e) ao sistema de orientação docente ou tutoria (capacidade de comunicação através de meios eficientes; de atendimento aos alunos em momentos a distância e presenciais; orientação aos estudantes; avaliação do desempenho dos alunos; avaliação de desempenho como professor; papel dos núcleos de atendimento; desenvolvimento de pesquisas e acompanhamento do estágio, quando houver);
 - f) à infra-estrutura material que dá suporte tecnológico, científico e instrumental ao curso;

- g) ao modelo de educação superior e de curso de graduação a distância adotado (uma soma dos itens anteriores combinada com análise do fluxo dos alunos, tempo de integralização do curso, interatividade, evasão, atitudes e outros);
 - h) à realização de convênios e parcerias com outras instituições;
 - i) à meta-avaliação (um exame crítico do processo de avaliação utilizado: seja do desempenho dos alunos, seja do desenvolvimento do curso como um todo).
- considerar as vantagens de uma avaliação externa.

8. CONVÊNIOS E PARCERIAS

Implantar um curso de graduação a distância exige alto investimento em profissionais, conhecimento, material didático, infra-estrutura tecnológica e serviços de apoio e manutenção dos mesmos, inclusive descentralizada, para centros ou núcleos de atendimento.

Assim, na fase inicial, e mesmo na seqüência, pode ser aconselhável a celebração de convênios, parcerias e acordos técnicos com e entre universidades, instituições de ensino superior, secretarias de educação, empresas privadas e outros, de forma a garantir elevado padrão de qualidade ao curso e legitimidade ao diploma oferecido.

Na implantação de uma graduação a distância, a instituição:

- poderá celebrar convênios, parcerias e acordos, identificando qual o papel de cada conveniado ou parceiro no projeto;
- deverá orientar instituições estrangeiras com as quais eventualmente estabeleça parceria quanto ao processo de credenciamento e autorização de curso e demais aspectos da legislação brasileira, visto que esta é a que prevalece nas relações contratuais entre instituição-aluno e é a instituição nacional que responde perante as autoridades constituídas, devendo ficar explícito que a responsabilidade e direção do processo cabe a esta;
- deverá informar a instituição responsável pela certificação do curso;
- deverá comprovar, em caso de acordo internacional, de que a tecnologia utilizada seja passível de absorção pela instituição nacional, buscando-se a independência tecnológica.

9. EDITAL E INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO DE GRADUAÇÃO A DISTÂNCIA

Para muitos alunos, parece ser fácil estudar a distância. Na verdade não é. Estudar a distância exige perseverança, autonomia, capacidade de organizar o próprio tempo, domínio de leitura, interpretação e, eventualmente, de tecnologia.

Taxas de evasão elevadas muitas vezes são decorrentes da falta de informação e são prejudiciais tanto para os alunos como para as instituições que oferecem cursos.

Toda a publicidade e o edital de um curso de graduação a distância têm uma função importante de esclarecimento à população interessada e devem:

- informar os documentos legais que autorizam o funcionamento do curso;
- estabelecer direitos que confere e deveres que serão exigidos:
 - a) pré-requisitos para ingresso;
 - b) número ideal de horas que o aluno deve dedicar por dia/semana aos estudos;
 - c) tempo limite para completar o curso;
 - d) necessidade de deslocamentos para provas, estágios ou laboratórios e locais onde serão realizadas;
 - e) preço e condições de pagamento;
 - f) quais os custos cobertos pela mensalidade e que outros custos os alunos deverão arcar durante o programa (tais como deslocamentos para participação em momentos presenciais, provas, estágios, etc)
 - g) materiais e meios de comunicação e informação e outros recursos que estarão disponíveis aos alunos;
 - h) no caso de cursos *on line*, indicar as características mínimas que o equipamento do aluno deve ter;
 - i) modos de interação e de comunicação oferecidos para contato com o professor orientador ou tutor;
 - j) condições para interromper temporariamente os estudos;
 - k) informações sobre como poderá ser abreviada a duração do curso, para alunos que tenham demonstrado extraordinário aproveitamento nos estudos, conforme prevê o artigo 47, parágrafo 2º da Lei 9.394/96.

10. CUSTOS DE IMPLEMENTAÇÃO E MANUTENÇÃO DA GRADUAÇÃO A DISTÂNCIA

O investimento – em profissionais, materiais educacionais, equipamentos, tempo, conhecimento - em educação a distância é alto e deve ser cuidadosamente planejado e projetado de modo a que um curso não tenha que ser interrompido antes de finalizado, prejudicando a instituição e, principalmente, os estudantes.

Para que uma graduação a distância possa ser ofertada com elevado grau de qualidade, a instituição deverá:

- desenvolver uma projeção de custos e de receitas realista, levando em consideração o tempo de duração do programa, todos os processos necessários à implementação do curso e uma estimativa de evasão;
- considerar os processos de recuperação e aceleração de estudos e as avaliações extraordinárias – se houver – e seu impacto na previsão de receitas;
- considerar a necessidade de revisão e reedição de materiais didáticos e de reposição, manutenção e atualização de tecnologia e outros recursos educacionais;

- prever os gastos e investimentos na sede e nos centros e núcleos fora da localidade;
- divulgar qual a política e procedimentos a serem adotados pela instituição em caso de evasão elevada, de modo a garantir a qualidade do curso para os alunos que permanecem no processo;